Aus der Medizinischen Klinik im Klinikum Steglitz
der Freien Universität Berlin
Geschäftsführender Direktor: Prof. Dr. med. Wolfgang Oelkers

Veränderungen des Allergenspektrums im Verlauf allergischer Erkrankungen

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Beate Skotzek
Essen
1985

Aus der Medizinischen Klinik im Klinikum Steglitz
der Freien Universität Berlin
Geschäftsführender Direktor: Prof. Dr. med. Wolfgang Oelkers

Veränderungen des Allergenspektrums im Verlauf allergischer Erkrankungen

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Beate Skotzek
Essen

Referent : Professor Dr. med. Hermann Michel
Korreferent : Prof. Dr. C. Orfanos

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promoviert am : 21.2.1985

Druck: Zentrale Universitäts-Druckerei, Kelchstraße 31, 1000 Berlin 41

meinen Eltern gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549619_0023

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.0.0	EINFÜHRUNG	7
1.1.0	Allgemeiner historischer Überblick	7
1.2.0	Theoretische und klinische Grundlagen	8
1.2.1	Definitionen	8
1.2.2	Typen der immunologischen Reaktion nach GELL und COOMBS	9
1.2.3	Krankheitsbilder	10
1.2.4	Testmethoden	13
1.3.0	Fragestellung	15
2.0.0	PATIENTENGUT UND UNTERSUCHUNGSGANG	16
2.1.0	Patientengut	16
2.2.0	Untersuchungsgang	16
2.2.1	Allgemeiner Untersuchungsgang	16
2.2.2	Spezieller Untersuchungsgang	17
3.0.0	UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	23
3.1.0	Patientengut	23
3.1.1	Alters- und Geschlechtsverteilung	23
3.1.2	Anamnestische Angaben	23
3.2.0	Testergebnisse des Gesamtkollektivs ermittelt bei der ersten diagnostischen Hauttestung	25
3.2.1	Allgemeine Häufigkeiten der Allergene	25
3.2.2	Häufigkeit der Anwendung verschiedener kutaner Testmethoden	26
3.2.3	Breite des Allergenspektrums	28
3.2.4	Saisonal gebundene Allergene	28
3.2.5	Perennial auftretende Allergene	31
3.3.0	Testergebnisse ermittelt bei der zweiten diagnostischen Hauttestung	38
3.3.1	Keine Veränderung des Allergenspektrums	38
3.3.2	Verschmälerung des Allergenspektrums	50
3.3.3	Veränderung des Allergenspektrum	57
3.3.4	Verbreiterung des Allergenspektrums	61

Seite

4.0.0 DISKUSSION 75

5.0.0 ZUSAMMENFASSUNG 84

6.0.0 ANHANG 85

Literaturverzeichnis

Danksagung

Lebenslauf

1.0.0 EINFÜHRUNG

1.1.0 Allgemeiner historischer Überblick

Im Jahre 1873 wurde der wissenschaftliche Grundstein der Allergologie durch die Selbstversuche BLACKLEYS, der so die Pollenätiologie des Heufiebers beobachten konnte, gelegt. DUNBAR bestätigte dies endgültig 1903, während WOLFF-EISNER das Heufieber als Überempfindlichkeitsreaktion auf das artfremde Polleneiweiß definierte. VON PIRQUET führte 1906 den Begriff "Allergie" ein und stellte die These auf, daß Wechselwirkungen zwischen Organismus und Fremdeiweiß auf Antigen - Antikörper - Reaktionen beruhen mußten, nachdem bereits 1902 RICHET und PORTIER beobachtet hatten, daß eine Wiederholung der Injektion mit den Antigenen der Seeanemone 26 Tage nach der ersten Injektion bei einem Laborhund nicht, wie erwartet wurde, zu einer Gewöhnung und Reaktionsabschwächung, sondern zu immer heftigeren Reaktionen - "Anaphylaxie" benannten Schockzuständen - und schließlich zum Tod des Tieres führten. 1903 beschrieb ARTHUS nach Untersuchungen am Kaninchen die "lokale Anaphylaxie". FREEMAN und NOON wandten 1911 erstmals das Therapieprinzip der spezifischen Hyposensibilisierung unter Verwendung wäßriger Pollenextrakte an (93).

1.2.0 Theoretische und klinische Grundlagen

1.2.1 Definitionen

Antigen - Allergen

Unter einem Antigen wird eine Substanz verstanden, die sich durch Antigenität auszeichnet, d.h. in einem immunkompetenten Organismus eine spezifische Immunantwort auslösen kann und mit dem immunologischen Effektorsystem spezifisch reagiert. Löst dieses Antigen bei vorhandener allergischer Diathese nach erfolgter Sensibilisierung immunpathogene Mechanismen, wie z.B. die Überempfindlichkeitsreaktionen nach Gell und Coombs aus, so wird dieses zur Allergie führende Antigen als Allergen bezeichnet.

Allergenspektrum (AS)

Allergenspektrum (AS) sei im folgenden die Gesamtheit der Allergene genannt, gegen die ein Patient, durch allergologische Diagnostik nachgewiesen, sensibilisiert ist. Eine erneute Ermittlung des AS durch diagnostische Hauttests kann notwendig werden, wenn - unabhängig von einer eventuell begonnenen Hyposensibilisierungstherapie - ein Wandel des Symptombildes beobachtet wird, oder, trotz korrekt indizierter und durchgeführter Hyposensibilisierung, keine Änderung der Beschwerden des Patienten eintritt.

Verschmälerung des AS

Nach einem erneuten Hauttest kann eine im ersten Hauttest festgestellte Sensibilisierung nicht mehr nachgewiesen werden.

Veränderung des AS

Nach einem erneuten Hauttest kann zwar eine in ersten Hauttest nachgewiesene Sensibilisierung nicht mehr festgestelle werden, aber zum AS ist ein Allergen oder auch mehrere hinzugetreten, deren Testreaktion in der ersten Testserie entweder negativ ausfiel, oder die in die Testreihe aufzunehmen nach Anamnese und klinischer Symptomatik kein Anlaß bestand.

Verbreiterung des AS

Im erneuten Hauttest läßt sich eine Sensibilisierung des Patienten gegenüber einem Allergen nachweisen, die entweder im vorangegangenen Test nicht nachgewiesen werden konnte, oder die nach Anamnese und Beschwerdebild zunächst noch keine klinische Relevanz besaß.

1.2.2 Typen der immunologischen Reaktion nach GELL und COOMBS

I. Die humorale Überempfindlichkeitsreaktion vom anaphylaktischen Typ

Nach wiederholter Inkorporation von "fremdem Eiweiß" oder Pharmaka (z.B. Penicillin) werden zytotrope Antikörper der Immunglobulinklassen E und seltener G an der Membran von Mastzellen und basophilen Granulozyten unter Freisetzung von Mediatorsubstanzen wie Histamin, SRS, ECFA (88) abgebunden. Die typischen Mediatorwirkungen dieses akuten Geschehens, Hyperämie mit Ödembildung durch verstärkte Permeabilität der terminalen Strombahn, Spasmus der glatten Muskulatur besonders der kleinen Bronchiolen, können zum manchmal tödlichen anaphylaktischen Kreislaufschock oder weitaus häufiger zu sogenannten Schockfragmenten(94) wie Asthma bronchiale, Urtikaria, Glottisödem und Rhinitis allergica führen.

II. Die humorale Überempfindlichkeitsreaktion vom zytotoxischen Typ

Charakteristisch für diese Reaktion ist die Zytolyse, die durch Reaktion eines Antikörpers der Immunglobulinklasse M oder G entweder mit einem Membranantigen der Zellwand oder mit einem an Zellmembranrezeptoren gebundenes Antigen und nachfolgender Komplementaktivierung ausgelöst wird. Klinische Korrelate dieses Typs allergischer Reaktionen sind z.B. die Hämolyse bei ABO- Inkompatibilität zwischen Mutter und Kind oder nach Transfusion blutgruppenungleichen Blutes, oder Thrombozytopenie und Agranulozytose bei Arzneimittelallergien.

III. Die humorale Überempfindlichkeitsreaktion vom Immunkomplex- - oder ARTHUS- Typ

Der physiologische Abbau von Immunkomplexen - gebildet aus IgM oder IgG und dem Antigen - durch Phagozytose gewinnt dann pathologischen Charakter, wenn sich im mäßigen Antigenüberschuß die Immunkomplexe unter Bindung und Aktivierung von Komplement in Gefäßwänden, z.B. Glomerulumkapillaren oder Bindegeweben ablagern und dort chronische proliferative oder granulomatöse Entzündungen auslösen. Typisches Beispiel ist die Serumkrankheit mit entzündlicher Manifestation an Herz, Gelenken und Nieren oder die Panarteriitis nodosa mit fibrinoiden Nekrosen der Gefäßmedia,

Periarteriitis und entzündlicher Obliteration der Intima.

IV. Zelluläre Überempfindlichkeitsreaktion vom Spättyp
Anders als bei den allergischen Reaktionen vom Typ I, II, III reagieren hier sensibilisierte T- Lymphozyten ohne Beteiligung von Antikörpern oder Komplement mit dem Amtigen 24 bis 72 Stunden nach dessen intradermaler Injektion in Form einer erythematösen Infiltration, wie z.B. bei der Tuberkulinreaktion zu beobachten ist, eine weitere wichtige Reaktion vom Spättyp ist die Transplantatreaktion.

V. Die kutane basophile Überempfindlichkeit (JONES - MOTE)
Wird ein Organismus mit sehr schwachen Antigenen oder sehr kleinen Dosen starker Antigene immunisiert, so entwickelt sich zuerst die kutane basophile Überempfindlichkeit und erst danach - wenn überhaupt - die zelluläre Spätreaktion. Histologisch ist die kutane basophile Überempfindlichkeit durch eine Ansammlung basophiler Granulozyten besonders im Papillarkörper der Haut, ohne Hämorrhagie und ohne Nekrose, charakterisiert (92). Klinisches Korrelat ist die Kontaktdermatits.

1.2.3 Krankheitbilder

Die im folgenden beschriebenen Krankheitsbilder werden alle zu den atopischen Reaktionen gezählt. Nach GELL und COOMBS liegt hier eine anaphylaktische Überempfindlichkeitsreaktion vor. Ausgelöst wird sie durch Allergene (Pflanzenpollen, Epithelien und Haare von Mensch und Tier, Federn, Fasern, Nahrungsmittel, Arzneimittel, Chemikalien etc.), die über die Schleimhäute unverändert in den Organismus eindringen und nach dessen Sensibilisierung bei bestehender allergischer Diathese anaphylaktische Reaktionen in Gang setzen.
Am hier untersuchten Patientengut wurde nach zusammenfassender Beurteilung von Anamnese, subjektiver Symptomatik, objektiven Befunden und positiven Haut- und Provokationstestungen in der überwiegenden Mehrzahl die Diagnose einer Pollinose, einer Rhinopathia allergica oder eines allergischen Asthma bronchiale, sehr selten auch einer Urtikaria oder eines Quincke - Ödems gestellt.

Pollinose

Die Pollinose oder der Heuschnupfen wird als seröser Katarrh der Nasenschleimhäute während der Pollenflugsaison definiert, der durch Pollenallergene ausgelöst wird und zu dessen Begleiterscheinungen Fieber, Jucken und Brennen der Augen, die meist in Form einer allergischen Konjunktivitis mitbeteiligt sind, und der oberen Luftwege, sowie Kopfschmerzen zählen. Typisch sind quälende Niesanfälle mit anschließender Hyperkrinie. Die Symptomatik tritt besonders morgens und an sonnigen, trockenen, windigen Tagen mit hoher Pollenkonzentration in der Luft auf, während sie an Regentagen schwach ausgeprägt sein kann. Die Diagnose ergibt sich aus der Anamnese, der klinischen Symptomatik und positivem Testausfall der kutanen Testmethoden. Therapeutisch wäre nach Ausschluß der Kontraindikationen eine spezifische Hyposensibilisierung mit einer Erfolgsquote von ca. 80% anzuraten. Weiterhin kommen Antihistaminika und Dinatrium cromoglicicum sowie in Notfallsituationen Glucocorticoide zum Einsatz.

Rhinopathia allergica

Auslöser dieser Erkrankung sind ganzjährig vorhandene, also nicht saisongebundene Allergene wie Hausstaub, Hausstaubmilbe, Epithelien und Haare menschlicher und tierischer Herkunft, Schimmelpilze, Bakterien, Federn, Stoff- und Pflanzenfasern. Die Symptomatik, intermittierend oder perennial, verläuft zwar nicht so dramatisch wie die der Pollinose, die Entzündung neigt aber unter Mitbefall der Nasennebenhöhlen zu hyperplastischen Reaktionen, z.B. zum Auftreten von Schleimhautpolypen. Für die Diagnostik und Therapie der Rhinopathia allergica gelten die bei der Pollinose erläuterten Prinzipien.

Allergisches Asthma bronchiale

Erklärt werden kann das, sich als rezidivierende und reversible Bronchiolenobstruktion manifestierende inhalationsallergische Asthma bronchiale, als übermäßige und spezifische Empfindlichkeit und Reaktionsbereitschaft des Bronchialbaumes ausgelöst z.B. durch Hausstaub, Hausstaubmilbe, Inhalationsallergene tierischer Herkunft, Schimmelpilzsporen und Pollen. Führendes Symptom ist der akute Atemnotanfall mit Bronchiolenspasmus, starker Schwellung der Schleimhäute mit gleichzeitiger Sekretion zähen, viskösen, glasigen Schleims.

Zwischen den Anfällen ist eine völlige Beschwerdefreiheit des Patienten möglich. Zu erwähnen ist, daß sich ein allergisches Asthma bronchiale auf eine vorherbestehende Pollinose oder Rhinopathia allergica aufpropfen kann (94).
Zu den Hauttestungen tritt als Instrument der Diagnostik und zur Bestätigung der Anamnese noch der Inhalations - Provokationstest hinzu, der es bei definierter und dosierter Allergenzufuhr erlaubt im Ganzkörperpletysmographen die Steigerung des Atemwegswiderstandes und damit objektiv die pathologische Reaktion des Bronchialsystems zu messen.
Strenge Allergenkarenz - bei Tierhaarallergien, wenn der Patient bereit ist, das symptomauslösende Tier aus dem Haushalt zu entfernen, wohl leichter zu erreichen als z.B. bei Hausstauballergien - ist die erste Möglichkeit kausaler Therapie (90). Eine zweite besteht, mit guten Erfolgsaussichten, in der spezifischen Hyposensibilisierung. Symptomatische Therapie ist mit der Inhalation von beta- Sympathomimetika, Dinatrium cromoglicicum und mit der Gabe von Atropin- und Theophyllinderivaten möglich. Die Glucocorticoiddauertherapie bleibt im allgemeinen Patienten mit schwerer, nicht anders beherrschbarer Symptomatik vorbehalten. Eine begleitende intermittierend- rezidivierende oder chronische Bronchitis sollte konsequent mit Bronchospasmolytika, Sekretolytika und Antibiotika behandelt werden.

Urtikaria und Quincke - Ödem
Die von Spannungsgefühl und Juckreiz begleitete Urtikaria und ihre Maximalvariante, das Quincke - Ödem, können durch Inhalationsallergene, Parasiten, andere Insekten, Insektenstiche und Nahrungsmittel ausgelöst werden. Besonders gefährlich sind diese durch Dilatation und Permeabilitätssteigerung der subkutanen und submukösen Gefäße entstandenen Ödeme im Bereich der Glottis. Diagnostischer Nachweis des "schuldigen" Antigens gelingt durch genaueste Anamnese, Expositionsversuch und Suchdiät. Elimination des Allergens als kausale Therapie, Antihistaminika als symptomatische und juckreizstillende dermatologische Lokaltherapeutica können angewandt werden.

1.2.4 Testmethoden

Kutan- und Intrakutantestungen bilden ungeachtet moderner Verfahren wie Provokationstests, RAST und Bestimmung des Gesamt- IgE die Basis der Allergiediagnostik. Als erster und bei einem hohen Prozentsatz der untersuchten Patienten auch zu einer eindeutigen diagnostischen Aussage führender Schritt beim Einsatz kutaner Allergiediagnostik wird der Pricktest angewandt. Stimmen Anamnese und Pricktest überein, so werden RAST und Provokationstest als entbehrlich betrachtet (87). Der Intracutantest ist indiziert wenn - bei starkem klinischen Verdacht hinsichtlich des ätiologischen Zusammenhanges zwischen einem Antigen und dem Beschwerdebild des Patienten - im Pricktest nur ein schwach oder nicht eindeutig positiver oder nur ein negativer Ausfall der Hautreaktion erzielt werden kann. Nach einer ausführlichen Anamnese wird das Spektrum der Testantigene festgelegt.

Pricktest(modifiziert)
Testareal ist die Haut der Volarseite des Unterarms. Sie wird gründlich gereinigt und entfettet. Anschließend muß der Patient besonders bei kalter Witterung ungefähr dreißig Minuten bei Zimmertemperatur warten, damit die Testreaktion nicht durch den bei Kälte veränderten Tonus der Hautgefäße verfälscht wird. Zuerst wird ein Tropfen der Testlösung auf die Haut geträufelt, dann mit einer Einmal - Lanzette in sehr flachem Winkel durch den Tropfen hindurch - unter Vermeidung einer Blutung - in die Haut gestochen, die Lanzette etwas angehoben, so daß die Testlösung unter der Nadelspitze in die Haut eindringen kann. Anschließend wird der Testtropfen mit einem sterilen Tupfer aufgesaugt.
Eine Vortestung der Haut mit NaCl- Lösung als Null-Reaktion und Histamin zur Feststellung der allgemeinen Hautreagibilität ist notwendig. Bei vorhandener Sensibilisierung des Patienten löst die Pricktestlösung eine anaphylaktische Sofortreaktion Typ I nach GELL und COOMBS aus, die sich klinisch als Quaddel mit Erythemhof und bei starker Reaktion mit Pseudopodien nach etwa zehn Minuten darstellt. Zur Auswertung wird das Schema , das in der Abbildung 1 dargestellt ist, benutzt.

Intracutantest
Testort ist entweder wie beim Pricktest die Beugeseite des Unterarms oder der Rücken. Unter sterilen Bedingungen wird die Testlösung als intrakutane

Quaddel in die Haut eingebracht. Vortestungen und Auswertung sind die gleichen wie beim Pricktest.

Abbildung 1

Pricktest: Auswertung und Bedeutung der Reaktionen

	kein Allergieverdacht	
		Quaddel: nicht vorhanden **Erythem-Durchmesser: kleiner als 2 mm**
+	**geringer Allergieverdacht**	
		Quaddel: keine **oder nur schwach angedeutet** **Erythem-Durchmesser: 2 bis 5 mm**
+ +	**Allergiegefährdung**	
		Quaddel-Durchmesser: bis 3 mm **Erythem-Durchmesser: 5 bis 10 mm**
+ + +	**Allergieanfälligkeit**	
		Quaddel-Durchmesser: 3 bis 6 mm **Erythem-Durchmesser: 10 bis 20 mm**
+ + + +	**sehr starke Allergieanfälligkeit**	
		Quaddel-Durchmesser: größer als 6 mm **Erythem-Durchmesser: größer als 20 mm** **Pseudopodien**

aus: Ruppert, V. ,
Allergie - Diagnostik in der Praxis
Monatskurse für die ärztliche Fortbildung 29: 1 - 14, 1979

1.3.0 Fragestellung

Das Datenmaterial soll unter folgenden Gesichtspunkten untersucht werden:

- Altersstruktur und Geschlechtsverteilung der jeweils untersuchten Patientenkollektive,
- Ergebnisse der diagnostischen Hauttests unter Berücksichtigung der vom Patienten als symptomauslösend vermuteten Antigene,
- Breite des AS (Anzahl der bei einem Patienten durch Anamnese und Hauttest ermittelten Allergene),
- Häufigkeit des Auftretens saisonal gebundener und perennial vorhandener Allergene, ihre Kombinationen im AS des Patienten,
- Zusammensetzung des bei einer Wiederholung des Hauttest diagnostizierten AS, seine Veränderung gegenüber dem in der ersten Testserie festgestellten AS , zeitlicher Abstand zwischen beiden.

2.0.0 PATIENTENGUT UND UNTERSUCHUNGSGANG

2.1.0 Patientengut

Von 1969 bis 1980 stellten sich in der Allergie - Sondersprechstunde der Medizinischen Poliklinik des Klinikum Steglitz 2459 Patienten vor, um dort, überwiesen von niedergelassenen Allgemeinärzten, Pädiatern, Internisten, Pulmonologen und HNO- Ärzten, abklären zu lassen, ob ihre Symptomatik allergischer Genese sein könne , um daraus therapeutische Konsequenzen zu ziehen.
Patienten mit Arzneimittelallergien oder möglicherweise allergisch bedingten Hautkrankheiten wurden in die poliklinische Betreuung der Hautklinik weitergeleitet.
Bei 1391 Patienten bestätigte sich der Verdacht einer allergischen Erkrankung. Ihr in der Patientenakte niedergelegtes Datenmaterial wurde in die Untersuchung einbezogen, eine Auslese nach bestimmten Gesichtspunkten wie z.B. Alter, Geschlecht, Abschlußdiagnose (Pollinose, Rhinopathia allergica, allergisches Asthma bronchiale, Urtikaria, Quincke - Ödem, Nahrungsmittelunverträglichkeiten), oder Therapie wurde nicht getroffen.

2.2.0 Untersuchungsgang

2.2.1 Allgemeiner Untersuchungsgang

Die Untersuchung des Patienten beginnt mit einer internistisch - allergologischen Anamnese, die auf einem halbstandardisierten Fragebogen dokumentiert wird. Diese Information über Art, Ausprägung und zeitliche Bindung der Symptomatik liegt dann der Auswahl der Testantigene zugrunde. (Verwendet wurden ausschließlich Diagnostika eines Herstellers). Grundsätzlich wird zuerst der Pricktest nach dem oben beschriebenen Verfahren durchgeführt, nur bei nicht eindeutigen Pricktestergebnissen schließt sich der Intracutantest an; RAST und Inhalationsprovokationstest ergänzen das diagnostische Instrumentarium.
Wird die Indikation zur spezifischen Hyposensibilisierung gestellt, so führt diese der überweisende Arzt durch, der selbstverständlich über alle diagnostischen Maßnahmen ausführlich unterrichtet wird.
Über den gesamten Beobachtungszeitraum wurden die ärztlichen Aufgaben der Allergie - Sondersprechstunde (Anamnese, Durchführung der Hauttests,

Beurteilung des Testergebnisses, Indikationsstellung zur Hyposensibilisierung) fast ausschließlich von einem erfahrenen Allergologen allein wahrgenommen.
Die in den Patientenakten niedergelegten Urdaten wurden entsprechend der Fragestellung auf einem Erhebungsbogen (sog. Urliste) erfaßt, diese Informationen auf Lochkarten übertragen und schließlich mittels SPSS- Programmanweisungen in der EDV- Anlage der Abteilung Ganzkörperzähler/Elektronenrechner des Klinikum Steglitz (Leitung Prof. Dr. P. Köppe) aufgearbeitet.

2.2.2 Spezieller Untersuchungsgang

Beschreibung der Patientenakte
Die mikroverfilmten poliklinischen Krankenakten setzen sich in der Regel zusammen aus:

Einem halbstandardisierten Anamnesefragebogen (Angaben zu Eigen- und Familienanamnese, Empfindlichkeiten gegenüber bestimmten Pflanzen, Tieren, Kosmetika, Stoffen etc., Auftreten und Dauer der Beschwerden, Anfälligkeit gegenüber Krankheiten, die entweder bei Allergikern gehäuft auftreten, oder durch Allergene ausgelöst werden können),

Dem Testbogen, in den die Ergebnisse der Prick- und Intracutantestungen eingetragen werden,

Dem poliklinischen Verlaufsbogen, dort werden subjektives Befinden des Patienten, objektive Beurteilung der Untersuchungsergebnisse und Beschwerden durch den behandelnden Arzt, Art, Verlauf und Erfolg der spezifischen und symptomatischen Therapie festgehalten.

Beschreibung des Erhebungsbogens
Der Kopfabschnitt des Erhebungsbogens (Abbildung 2) nimmt - ohne Namensnennung des Patienten - seine Identifikationsnummer, die Aufnahmenummer und das Aufnahmejahr auf. In den Zeilen der Tabelle A werden die in der Allergiediagnostik verwandten Testantigene eingetragen. Die erste Spalte enthält die Antigene, die der Patient als mögliche Auslöser seiner

Abbildung 2 : Erhebungsbogen

1.0.0 AS bei Krankheitsbeginn
1.1.0 Anamnese
1.2.0 Allergen durch Test bestätigt - Testserie I
1.2.1 Pricktest
1.2.2 Intracutantest
2.0.0 AS bei erneuter Testung - Testserie II
2.1.0 Dauer der Hyposensibilisierung
2.2.0 Allergen durch Test bestätigt
2.2.1 Pricktest
2.2.2 Intracutantest
3.0.0 Veränderung/Verbreiterung des AS
3.1.0 Zeitraum bis zur Veränderung/Verbreiterung des AS
3.2.0 Allergen durch Test bestätigt
3.2.1 Pricktest
3.2.2 Intracutantest

Tabelle A

Allergen	I	1.1.0	I	1.2.1	I	1.2.2	I	2.2.1	I	2.2.2	I	3.2.1	I	3.2.2	I
A12	I		I		I		I		I		I		I		I
A13	I		I		I		I		I		I		I		I
F1	I		I		I		I		I		I		I		I
2801	I		I		I		I		I		I		I		I
A1	I		I		I		I		I		I		I		I
3201	I		I		I		I		I		I		I		I
3202	I		I		I		I		I		I		I		I
3203	I		I		I		I		I		I		I		I
3204	I		I		I		I		I		I		I		I
3205	I		I		I		I		I		I		I		I
A2	I		I		I		I		I		I		I		I
3301	I		I		I		I		I		I		I		I
3302	I		I		I		I		I		I		I		I
3303	I		I		I		I		I		I		I		I
3305	I		I		I		I		I		I		I		I
3307	I		I		I		I		I		I		I		I
3507	I		I		I		I		I		I		I		I
3508	I		I		I		I		I		I		I		I
3510	I		I		I		I		I		I		I		I
3515	I		I		I		I		I		I		I		I
B2	I		I		I		I		I		I		I		I
4103	I		I		I		I		I		I		I		I
4106	I		I		I		I		I		I		I		I
4109	I		I		I		I		I		I		I		I
4110	I		I		I		I		I		I		I		I
4111	I		I		I		I		I		I		I		I
B3	I		I		I		I		I		I		I		I
B5	I		I		I		I		I		I		I		I
4961	I		I		I		I		I		I		I		I
4971	I		I		I		I		I		I		I		I
B8	I		I		I		I		I		I		I		I
A3	I		I		I		I		I		I		I		I
A5	I		I		I		I		I		I		I		I
A7	I		I		I		I		I		I		I		I
A8	I		I		I		I		I		I		I		I

Fortsetzung der Tabelle A der Abbildung 2

Allergen	1.1.0	1.2.1	1.2.2	2.2.1	2.2.2	3.2.1	3.2.2
A9							
A10							
6172							
6215							
6338							
K1							
W1							

Tabelle B

	Zeit				
	Z<1Jahr	1Jahr≤Z<3Jahre	3Jahre≤Z<5Jahre	z≥5Jahre	
2.1.0					
3.1.0					

Symptome genannt hat Die zweite und die dritte Spalte werden entsprechend nach den Testergebnissen der ersten Testserie ausgefüllt, die vierte und fünfte, wenn sich der Patient zur Wiederholung der Ermittlung seines AS vorstellt. Die sechste und die siebte Spalte werden nur dann benutzt, wenn sich das AS verändert oder verbreitert. In der Tabelle B der Abbildung 2 wird dokumentiert, wie lange eine Hyposensibilisierungstherapie bis zum Zeitpunkt der Testwiederholung durchgeführt wurde (Zeile 1) und in welchem Zeitraum sich das AS verändert oder verbreitert hat.

Beschreibung des Datenträgers

Abbildung 3 : Beschreibung des Datenträgers (Lochkarte)

Lochkarte	Spalte	Code
Identifikationsnummer	1 - 9	
Geschlecht	9	
männlich		1
weiblich		2
Aufnahmejahr	10	
vor 1971		0
1971		1
1972		2
1973		3
1974		4
1975		5
1976		6
1977		7
1978		8
nach 1978		9
Alter	11-12	
in der Anamnese genannte Allergene	13-36	
Nennung	13-36	1
2801	13	
3201	14	
3202	15	
3203	16	
3204	17	
3205	18	
3301	19	
3507	20	
3510	21	
3515	22	
B2	23	
B3	24	
B5	25	
A3	26	
5201	27	
A5	28	
A7	29	
A9	30	
6172	31	
B8	32	
A13	33	
A2	34	
3303	35	
A8	36	
Allergene mit positiven Hautreaktionen	37-77	
positive Testreaktion im Pricktest	37-77	1
positive Testreaktion im Intracutantest	37-77	2
positive Testreaktion im Prick- und Intracutantest	37-77	3

Fortsetzung der Abbildung 3 : Beschreibung des Datenträgers (Lochkarte)

Lochkarte	Spalte	Code
A12	37	
A13	38	
F1	39	
2801	40	
A1	41	
3201	42	
3202	43	
3203	44	
3204	45	
3205	46	
A2	47	
3301	48	
3302	49	
3303	50	
3305	51	
3307	52	
3507	53	
3510	54	
3515	55	
B2	56	
4103	57	
4106	58	
4109	59	
4110	60	
4111	61	
B3	62	
B5	63	
4961	64	
4971	65	
A3	66	
5201	67	
A7	68	
A9	69	
A10	70	
6338	71	
B8	72	
6215	73	
K1	74	
3508	75	
W1	76	
A5	77	

Bei 261 Patienten war eine Wiederholung der Hauttests - frühestens nach einigen Monaten - indiziert. Da dieses Kollektiv nochmals in vier kleine Gruppen unterteilt wurde, konnte auf eine EDV- gestützte Auswertung dieser Daten verzichtet werden. Die notwendigen Berechnungen des Chi-Quadrattests konnten im Institut für Medizinische Statistik und Dokumentation (Leitung Prof. Dr. G. Fuchs) durchgeführt werden.

Statistische Auswertung des Datenmaterials

Zunächst wurde die Geschlechts- und Altersstruktur der 1391 Patienten ermittelt und eine Unterteilung in Altersgruppen vorgenommen:

Abbildung 4 : Unterteilung des Gesamtkollektivs in Altersgruppen (AG)

AG 1	1 - 10 Jahre	AG 6	41 - 50 Jahre
AG 2	11 - 15 Jahre	AG 7	51 - 60 Jahre
AG 3	16 - 20 Jahre	AG 8	61 - 70 Jahre
AG 4	21 - 30 Jahre	AG 9	71 - 98 Jahre
AG 5	31 - 40 Jahre		

Die Geburtsdaten zweier Patienten waren nicht mehr zu ermitteln. Als nächstes wurden die in der Anamnese,Erst- und Wiederholungsdiagnostik ermittelten Allergene ihrer Häufigkeit nach geordnet. Unter dem Gesichtspunkt der klinischen Relevanz und statistischen Auswertbarkeit wurden die in der ersten Testserie diagnostizierten Allergene ihrer Häufigkeit nach geordnet, die fünfzehn häufigsten ausgewählt, diese dann zunächst einzeln, dann in Zweierkombinationen untereinander auf ihre Alters- und Geschlechtsabhängigkeit hin untersucht. Weiterhin wurden die Kombinationen eines dieser Allergene mit einem sonst eher selten diagnostizierten Allergen in die Untersuchung einbezogen, wenn mindestens zehn Patienten betroffen waren.

Als statistisches Prüf- und Hypothesenfindungsverfahren diente der Chi-Quadrattest auf Unabhängigkeit (H_0) (alpha = 0,05).
Ein überzufällig häufiges oder überzufällig seltenes gemeinsames Auftreten zweier Prüfvariablen wurde in den Ergebnistabellen mit "++" oder "--" gekennzeichnet. War die Irrtumswahrscheinlichkeit größer als 5%, aber trotzdem - z.B. bei kleinen Kollektiven - eine Häufung oder ein auffällig seltenes Zusammentreffen zweier Prüfvariablen zu beobachten, so wurde das mit "+" oder "-" markiert.

3.0.0 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

3.1.0 Patientengut

3.1.1 Alters- und Geschlechtsstruktur

1391 Patienten der 2459 untersuchten Patienten erwiesen sich nach positiv abgelaufenem Prick- und/oder Intracutantest als aktuell sensibilisiert. Die weiblichen Patienten waren mit 728 Personen (52,2% des Gesamtkollektivs) etwas stärker vertreten als die männlichen (663 Personen, 47,8% des Gesamtkollektivs).
Betrachtet man die Altersstruktur des Gesamtkollektivs so fällt auf, daß im Kindesalter (AG 1 und AG 2) die Knaben überwiegen, im jüngeren Erwachsenenalter (AG 3, 4, 5) das Geschlechterverhältnis in bezug auf das Restkollektiv ausgewogen ist, während im höheren Erwachsenenalter (AG 6, 7, 8) die weiblichen Patienten stärker vertreten sind (Tabelle 1).

3.1.2 Anamnestische Angaben

Bei der Erhebung der Allergie - Anamnese wurden die Patienten auch befragt, welches Allergen ihrer Beobachtung nach die Beschwerden auslösen könne.
In der Regel wurde eher die Situation (Jahreszeit, Aufenthaltsort, klimatische Verhältnisse), in der die allergieverdächtigen Symptome auftraten beschrieben, als einzelne Allergene benannt.
Wenn überhaupt, gelang dies am ehesten bei Haustieren (Katze, Hund, Hausgeflügel und Ziervögel, Meerschweinchen, Pferd), selten wurde von einer Hausstaubüberempfindlichkeit berichtet, eimal die Hausstaubmilbe als "schuldiges" Antigen verdächtigt.
Nur fünfzehnmal wurde anamnestisch eine Gräserpollenüberempfindlichkeit angegeben (Tabelle 2).

Tabelle 2 : Anamnestische Angaben

Vermutetes Allergen	Häufigkeit	Vermutetes Allergen	Häufigkeit
Katze	125	Hausstaub	9
Hund	43	Meerschweinchen	8
Hausgeflügel, Ziervögel	26	Pferd	4
Gräserpollen	15	Hausstaubmilbe	1

Tabelle 1 : Alters- und Geschlechtsverteilung

	Alter in Jahren									
	AG 1	AG 2	AG 3	AG 4	AG 5	AG 6	AG 7	AG 8	AG 9	
Geschlecht	1-10	11-15	16-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-98	Summe
männlich	76	66	64	185	191	61	13	6	1	663
weiblich	26	48	60	223	218	93	40	16	2	726
Summe	102	114	124	408	409	154	53	22	3	1389

3.2.0 Testergebnisse des Gesamtkollektivs ermittelt bei der ersten diagnostischen Hauttestung - Testserie I

3.2.1 Allgemeine Häufigkeiten der Allergene

4163 Prick- oder Intracutantestproben aus einem Spektrum von 36 Allergenen zeigten bei 1391 Patienten ein positives Ergebnis (Tabelle 3).
Bei den fünfzehn häufigsten Allergenen wurde mit Hilfe des Chi-Quadrattests untersucht, ob eine Geschlechts- oder Altersabhängigkeit festzustellen sei und welche Allergenzweierkombinationen auffällig häufig oder selten aufträten.
Im weiteren Text werden auch die Kurzbezeichnungen der Allergene (siehe Tabelle 3) - Zahlenkombinationen bei Einzelallergenen, Buchstaben- Zahlenkombinationen bei Standardallergengruppen - benutzt.

Tabelle 3 : Häufigkeiten positiver Hauttests bei Einzelallergenen und Standardallergengruppen

Allergen/Standardallergengruppe	Kurz bez.	Anz. Pat.	Anz. Pat. in% des GK
Gräserpollen	B2	643	46,2
Baumpollen	B3	435	31,3
Hausstaub	3201	395	28,4
Gemischte Inhalationsallergene	A1	367	26,4
Kräuterpollen	B5	360	25,9
Hausstaubmilbe	2801	344	24,7
Gemischte Inhalationsallergene	A2	249	17,9
Roggenpollen	4961	232	16,7
Weizenpollen	4971	186	13,4
Katzenhaare/ -schuppen	3204	166	12,0
Federn, gemischt (Hausgeflügel)	3202	164	11,8
Pferdehaare/ - schuppen	3203	152	10,9
Blumenpollen	B8	65	4,7
Hundehaare/ -schuppen	3205	64	4,6
Meerschweinchenhaare/ -schuppen	3507	57	4,1
Gemischte Schimmelpilze	A13	46	3,3
Phleum pratense	4110	44	3,2
Lolium spp.	4109	26	1,9
Zerealien	A3	26	1,9

Fortsetzung Tabelle 3

Allergen/Standardallergengruppe	Kurz bez.	Anz. Pat.	Anz. Pat. in% des GK
Bakterien (Streptococcen)	F1	22	1,6
Schafwolle (unbearbeitet)	3302	19	1,4
Kaninchenhaare/ -schuppen	3301	16	1,2
Stoffe/Fasern	A10	16	1,2
Anthoxanthum odoratum	4111	15	1,1
Festuca pratensis	4106	13	0,9
Dactylis glomerata	4103	11	0,8
Menschenhaare/ -schuppen	3305	9	0,6
Rattenhaare/ -schuppen	3515	7	0,5
Feinpelze, gemischt	3303	4	0,3
Maushaare/ -schuppen	3510	3	0,2
Früchte	A7	2	0,1
Schalentiere	A9	1	0,07
Strohstaub	6338	1	0,07
Wein, rot	6215	1	0,07
Goldhamsterhaare/ -schuppen	3508	1	0,07
Gemüse	A5	1	0,07

Anmerkung:
Die seit einigen Jahren nicht mehr verfügbaren Standardallergengruppen B8 Frühlingsblumenpollen, B9 Vorsommerblumenpollen, B10 Hochsommerblumenpollen, B11 Spätsommerblumenpollen wurden unter der Bezeichnung B8 Blumenpollen zusammengefaßt.
GK: Abkürzung Gesamtkollektiv

3.2.2 Häufigkeit der Anwendung verschiedener kutaner Testmethoden

Im vorliegenden Patientengut läßt sich eine deutliche Differenzierung in der Notwendigkeit,zusätzlich zum Pricktest den Intracutantest anzuwenden,bezüglich der Testallergene ablesen: Bei jedem der in das Testprogramm einbezogenen Pollenallergene ist bei weniger als einem Prozent der Sensibilisierten nach dem Pricktest die Durchführung des Intracutantests notwendig. Bei der Austestung aller hier untersuchten perennial auftretenden Allergene muß signifikant häufiger der Intracutantest eingesetzt werden,

besonders deutlich zu erkennen, bei den Einzelallergenen der Tierhaare/ -schuppen, wo bis zu einem Fünftel der Patienten betroffen ist (Tabelle 4).

Tabelle 4 : Positive Hautreaktionen bei verschiedenen kutanen Testmethoden

Allergen	IT	IT%	PT + IT	T
B2	4	0,6	2	643
4109	1	3,8	0	26
4110	1	2,3	0	44
4111	1	6,7	0	15
B3	1	0,2	1	435
4961	1	0,4	0	232
4971	1	0,5	0	186
B5	0	0,0	0	360
B8	0	0,0	0	65
A13	8	17,3	0	46
F1	5	22,7	0	22
2801	12	3,5	2	344
A1	53	14,4	0	367
3201	57	14,4	2	395
3202	29	17,7	0	164
3203	8	5,3	0	152
3204	28	16,9	0	166
3205	11	17,2	0	64
A2	42	16,9	0	249
3302	6	31.6	0	19
3301	5	31,3	1	16
3507	12	21,1	0	57
A3	1	3,8	0	26

Erläuterung zu Tabelle 4

IT : Anzahl der nur im Intracutantest positiv ausgefallenen Hautreaktionen (nach Testung mit Pricktest)

IT% : prozentualer Anteil der nur im Intracutantest positiv ausgefallenen Hautreaktionen an der Anzahl der insgesamt positiv ausgefallenen Testreaktionen

Fortsetzung der Erläuterung zu Tabelle 4

PT + IT : Anzahl der positiv ausgefallenen Hauttestreaktionen im Pricktest und Intracutantest

T : Anzahl der positiven Hauttestreaktionen

Tabelle 4a : Signifikanznachweis

Allergene	T	IT	Summe	
saisonal	2006	10	2016	
perennial	2087	277	2364	
Summe	4093	287	4380	Chi-Quadrat = 200

Erläuterungen zu Tabelle 4a siehe Tabelle 4

3.2.3 Breite des AS

Die Breite des Allergenspektrums umfaßte eines bis zwölf Allergene, es bestanden keine wesentlichen Geschlechts- oder Altersunterschiede, auch nicht im Vergleich der Abhängigkeit der Zahl der Allergene vom Alter und Geschlecht (Tabelle 5).

3.2.4 Saisonal gebundene Allergene

In der Gruppe der Pollenallergiker (Allergene B2, B3, B5, B8, 4961, 4971) lassen sich mit Ausnahme der gegen Blumenpollen sensibilisierten einige gemeinsame Kennzeichen feststellen.
Männliche Patienten, besonders in den Altersgruppen 3,4,5,6 sind im weitaus größeren Maße betroffen als weibliche, wobei unabhängig vom Geschlecht des Probanden die weniger als dreißig Jahre alten und im besonderen die Kinder in den Altersgruppen 2 und 3, also um die Zeit der Pubertät herum, belastet sind.
Weiterhin zeigen die Pollenallergene von Gräsern, Bäumen, Unkräutern, Roggen und Weizen, sowie die Einzelallergene der verschiedenen Gräser mit der Gräser - Standardallergengruppe eine hohe Kreuzreagibilität untereinander, die sich ohne auffällige Geschlechtsunterschiede - soweit von der Anzahl der Betroffenen her feststellbar - gleichmäßig über die Altersklassen erstreckt.

Tabelle 5 : Breite des Allergenspektrums

									AG 1		AG 2		AG 3		AG 4		AG 5		AG 6		AG 7		AG 8		AG 9	
ZAHL	Z	%	Zm	Zw	%m	%w	Sm	Sw	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w
1	246	17,7	122	124	49,8	50,2			19	7	11	7	7	13	35	33	30	40	15	15	5	6		3		
2	339	24,4	157	182	46,3	53,7			16	11	23	6	15	17	40	49	41	52	15	30	3	12	3	3	1	1
3	325	23,4	152	173	46,8	53,2			23	3	14	18	13	11	36	56	48	52	13	18	3	9	2	5		1
4	237	17,0	103	134	43,5	56,5			7	1	8	9	17	9	28	51	31	38	9	15	2	8	1	3		
5	162	11,6	91	71	56,2	43,8	++		7	3	6	6	8	6	37	19	25	23	8	9		3		2		
6	46	3,3	26	20	56,5	43,5			4		3	1	3	2	4	7	10	6	1	3		1				
7	25	1,8	7	18	28,0	72,0		++		1		1	1	1	2	8	4	4		2		1				
8	6	0,4	2	4	33,3	66,7								1	1		1	2		1						
9	3	0,2	3		100,0						1				1		1									
10																										
11	1	0,1		1		100,0												1								
12	1	0,1		1		100,0										1										

Erläuterungen zu Tabelle 5
Z Anzahl der betroffenen Patienten in dieser Zeile
Zm/Zw Anzahl der betroffenen männlichen/weiblichen Patienten in dieser Zeile
%m/%w prozentualer Anteil der männlichen/weiblichen Patienten in dieser Zeile bezogen auf Z
Sm "++" wird eingetragen, wenn männliche Patienten signifikant häufiger betroffen sind als weibliche
Sw "++" wird eingetragen, wenn weibliche Patienten signifikant häufiger betroffen sind als männliche

Auffällig seltener, als von der hohen Zahl der positiv ausgefallenen Hauttests her zu erwarten gewesen wäre, sind die perennial auftretenden Antigene wie Tierhaare/- schuppen , gemischte Inhalationsallergene, Hausstaub und Hausstaubmilbe gemeinsam mit den Pollenallergenen zu diagnostizieren.
Diese Ausschließlichkeit läßt sich besonders in der Kombination der Standardallergengruppen untereinander und auch bei den Einzelallergenen Hausstaub, Hausstaubmilbe und Katzenepithelien ohne deutlichen Geschlechtsunterschied regelmäßig in den Altersgruppen 4,5,6, bei den Erwachsenen zwischen zwanzig und fünfzig Jahren, seltener bei jüngeren Patienten nachweisen.
Eine gewisse Ausnahmestellung ist den Blumenpollen zuzuweisen, die zwar in deutlicher Kreuzreagibilität mit Gräser-, Baum- und Unkräuterpollen ohne Unterschiede im Alter oder Geschlecht auftreten, aber nur in ganz geringer Zahl mit Roggen- und Weizenpollen.
(Tabellen 6,7,8,9,10,11)

Erläuterungen zu den Tabellen 6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20

K hier wird das Allergen oder die Standardallergengruppe eingetragen, dessen Kombination mit dem Allergen oder der Standardallergengruppe in der ersten Spalte untersucht wird

Z Anzahl der betroffenen Patienten in dieser Zeile

% prozentualer Anteil der in der Zeilensumme Z erfaßten Patienten am Gesamtkollektiv

Zm/Zw Anzahl der betroffenen männlichen/weiblichen Patienten in dieser Zeile

%m/%w prozentualer Anteil der männlichen/weiblichen Patienten bezogen auf die Zeilensumme Z

Sm ergaben sich für die in dieser Spalte erfaßten männlichen Patienten statistische Auffälligkeiten in bezug auf das in der betreffenden Zeile untersuchte Allergen oder die Allergenkombination, so wurden die in Abschnitt 2.2.2 erläuterten Symbole benutzt

Sw ergaben sich für die in dieser Spalte erfaßten weiblichen Patienten statistische Auffälligkeiten in bezug auf das in der betreffenden Zeile untersuchte Allergen oder die Allergenkombination, so wurden die in Abschnitt 2.2.2 erläuterten Symbole benutzt

KS die in Abschnitt 2.2.2 erläuterten Symbole wurden benutzt, wenn die in der betreffenden Zeile erfaßte Allergenkombination statistisch auffällig häufig oder selten nachzuweisen war

In der rechten Hälfte der Tabellen werden - getrennt nach Altersgruppen und Geschlecht - die in Abschnitt 2.2.2 erläuterten Symbole benutzt, wenn sich in bezug auf die in der betreffenden Zeile untersuchte Allergenkombination oder das Allergen statistische Auffälligkeiten ergeben.

3.2.5 Perennial auftretende Allergene

Bei den nicht saisongebundenen Allergenen (A1, A2, 2801, 3201, 3202, 3203, 3204, 3205, 3507) läßt sich im Überblick feststellen, daß diesen gegenüber - im Gegensatz zu den Pollenallergenen - nicht nur (mit einigen Ausnahmen) weibliche Patienten häufiger sensibilisiert sind als männliche, sondern auch der Erkrankungsgipfel in die Altersgruppen 4.5.6 verschoben ist. Wieder ist eine auffällig häufige Kreuzreagibilität der Allergene untereinander festzustellen.
Als bedeutsamste aus dieser Gruppe sind die Einzelallergene Hausstaub und Hausstaubmilbe und die Standardallergengruppen A1 und A2 zu nennen. Sie werden, obgleich der Anteil der weiblichen Patienten wiederum den der männlichen überwiegt, gemeinsam in jeder Altersgruppe ohne Geschlechtsunterschied diagnostiziert.
Weitere wichtige Allergenkombinationen stellen Hausstaubmilbe und Hausgeflügelfedern, Hausstaubmilbe und Pferdehaare/ -schuppen, Hausstaub und Hausgeflügelfedern oder Haare/ -schuppen von Pferd, Katze, Hund und Meerschweinchen dar. Als Kombinationspartner der Standardallergengruppen A1 und A2 treten Schimmelpilze und Bakterien auf.
Die Allergene von Hund, Katze, Pferd und Hausgeflügel werden gehäuft mit jeder der beiden Standardallergengruppen A1 und A2 diagnostiziert.
Die von Tierhaaren und Tierschuppen verursachten Allergien zeigen nicht so ein einheitliches Verteilungsmuster wie die anderen perennialen Allergene, obwohl auch sie auffällig selten gemeinsam mit saisonalen Allergenen auftreten.
Die meisten Allergien gegen Tierhaare und Tierschuppen werden im untersuchten Patientengut von der Katze verursacht, gefolgt von Allergien gegen Hausgeflügelfedern, Haare und Schuppen vom Pferd, Hund und

Tabelle 6 : B6

Allergen	K	Z	%	Zm	Zw	%m	%w	Sm	Sw	SK	AG 1 m	AG 1 w	AG 2 m	AG 2 w	AG 3 m	AG 3 w	AG 4 m	AG 4 w	AG 5 m	AG 5 w	AG 6 m	AG 6 w	AG 7 m	AG 7 w
B2		643	46,2	388	255	60,3	39,7	++																
B2	2801	33	2,4	19	14	57,6	42,4	--	--	--	--				--	--	--	--	--	--		--		
B2	A1	39	2,8	25	14	64,1	35,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
B2	3201	34	2,5	17	17	50,0	50,0	--	--	--	--	-	--	--	--	-	--	--	--	--	--	--	-	-
B2	3202	18	1,3	8	10	44,4	55,6	--	--	--	--	-	--	-	--	-	--	--	--	--	-	-		-
B2	3203	14	1,0	9	5	64,3	35,7	--	--	--			-	--	--	--	--	--	--		-			
B2	3204	23	1,7	9	14	39,1	60,9	--	--	--			--		--	--	--		-	--				
B2	3205	12	0,9	6	6	50,0	50,0	--	--	--					-	-	--							
B2	A2	29	2,1	16	13	55,2	44,8	--	--	--	--	--	-	-	--	-	--	--	--	--	--	--	-	-
B2	3507	8	0,6	4	4	50,0	50,0	--	--	--														
B2	B3	404	29,1	239	165	59,2	40,8	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++
B2	B5	347	24,9	200	147	57,6	42,4	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++
B2	4961	224	16,1	143	81	63,8	36,2	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++
B2	4971	178	12,8	113	65	63,5	36,5	++	++	++	++	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	+	++
B2	B8	57	4,1	27	30	47,4	52,6	++	++	++			+	+	+	+	++	++	+	++	+	++	+	
B2	A13	5	0,4	4	1	80,0	20,0	--	--	--														
B2	F1	2	0,1							--														
B2	4103	9	0,6	3	6	33,3	66,7		++	++														
B2	4106	8	0,6	3	5	37,5	62,5		++	+														
B2	4109	19	1,4	12	7	63,2	36,8	+	++	++										++				
B2	4110	36	2,6	23	13	63,9	36,1	++	++	++						+	++			++				
B2	4111	14	1,0	8	6	57,1	42,9	+	++	++										++				
B2	A3	24	1,7	16	8	66,7	33,3	++	++	++				+		++			+	+				
B2	3301 3302	1	0,1							--														

Tabelle 7 : B3

Allergen	K	Z	%	Zm	Zw	%m	%w	Sm	Sw	SK	AG 1 m	AG 1 w	AG 2 m	AG 2 w	AG 3 m	AG 3 w	AG 4 m	AG 4 w	AG 5 m	AG 5 w	AG 6 m	AG 6 w	AG 7 m	AG 7 w
B3		435	31,3	251	184	57,7	42,3	++			+				++		++		+				++	
B3	2801	24	1,7	15	9	62,5	37,5	--	--	--					--		--	--	--	--	--	--		
B3	A1	25	1,8	15	10	60,0	40,0	--	--	--	--	-	--	-			--	--	--	--	--			
B3	3201	22	1,6	11	11	50,0	50,0	--	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--	--		--		-
B3	3202	9	0,7	4	5	44,4	55,6	--	--	--														
B3	3203	8	0,6	5	3	62,5	37,5	--	--	--														
B3	3204	16	1,2	8	8	50,0	50,0	--	--	--							--	--						
B3	3205	10	0,7	6	4	60,0	40,0		--	--	-						--							
B3	A2	22	1,6	11	11	50,0	50,0	--	--	--	--				--	-	--	--	--	--	-	--		-
B3	3507	5	0,4	1	4	20,0	80,0	--	--	--														
B3	B2	404	29,1	239	165	59,2	40,8	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++
B3	B5	303	21,8	171	132	56,4	43,6	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++		++
B3	4961	152	11,0	96	56	63,2	36,8	++	++	++			++			++	++	++	++	++		++		++
B3	4971	122	8,8	78	44	63,9	36,1	++	++	++		++	++			++	++	++	++	++		++		++
B3	B8	58	4,2	26	32	44,8	55,2	++	++	++			+	++	++	++	++	++	++	++	++	++		
B3	A3	13	0,9	8	5	61,5	38,5		++	++			++				++							
B3	A13	5	0,4	3	2	60,0	40,0		--	--														
B3	F1	2	0,1							--														
B3	3302	1	0,1							--														

Tabelle 8 : B5

Allergen	K	Z	%	Zm	Zw	%m	%w	Sm	Sw	SK	AG 1 m	AG 1 w	AG 2 m	AG 2 w	AG 3 m	AG 3 w	AG 4 m	AG 4 w	AG 5 m	AG 5 w	AG 6 m	AG 6 w	AG 7 m	AG 7 w
B5		360	25,9	206	154	57,2	42,8	++			+				++		++						++	
B5	2801	22	1,6	12	10	54,5	45,4	--	--	--	-			--	--		--	--	--	--	-	--		
B5	A1	19	1,4	9	10	47,4	52,6	--	--	--		-	--	--	--		--	--	--	--				
B5	3201	25	1,8	12	13	48,0	52,0	--	--	--	--			--			--	--	--	--	-	--		
B5	3202	8	0,6	2	6	25,0	75,0	--	--	--														
B5	3203	8	0,6	5	3	62,5	37,5	--	--	--														
B5	3204	14	1,0	6	8	42,9	57,1	--	--	--				--	-	-	-	--				-		
B5	3205	6	0,4					--	--	--														
B5	A2	17	1,3	8	9	47,1	52,9	--	--	--	--					-	--	--	--	--	-	--	-	-
B5	3507	2	0,1							--														
B5	B2	347	24,9	200	147	57,6	42,4	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++
B5	B3	303	21,8	171	132	56,4	43,6	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++		++
B5	4961	154	11,1	99	55	64,3	35,7	++	++	++	++	++	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	+	+
B5	4971	124	8,9	81	43	65,3	34,7	++	++	++	+	++	++	+		+	++	++	++	++	++	++	+	++
B5	B8	53	3,8	25	28	47,2	52,8	++	++	++	+			++	++		++	++	++	++	++	++	+	
B5	A3	16	1,2	10	6	62,5	37,5	++	++	++														

Tabelle 9 : 4961

Allergen	K	Z	%	Zm	Zw	%m	%w	Sm	Sw	SK	AG 1		AG 2		AG 3		AG 4		AG 5		AG 6		AG 7	
											m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w
4961		232	16,7	149	83	64,2	35,8	++	.								++		++		++			
4961	2801	14	1,0	6	8	42,9	57,1	--	--	--					--	-	--	--	--	-	--	-	-	-
4961	A1	17	1,2	9	8	52,9	47,1	--	--	--							--	--	--	--				-
4961	3201	13	0,9	6	7	46,2	53,8	--	--	--	-		--	-	-	-	--	--	--	-	--	--		-
4961	3202	6	0,4	2	4	33,3	66,7	--	--	--														
4961	3203	4	0,3							--														
4961	3204	11	0,8	6	5	54,5	45,5		--	--								--						
4961	3205	5	0,4	4	1	80,0	20,0		-	--														
4961	A2	13	0,9	7	6	53,9	46,1	--	--	--							--	--	--					
4961	3507	0								--														
4961	B2	224	16,1	143	81	63,8	36,2	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++
4961	B3	152	11,0	96	56	63,2	36,8	++	++	++			++			++	++	++	++	++		++		++
4961	B5	154	11,1	99	55	64,3	35,7	++	++	++	++	++	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	+	+
4961	4971	184	13,3	118	66	64,1	35,9	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++		++
4961	B8	2	0,1							--														
4961	A3	12	0,3	10	2	83,3	16,7	++		++	++		++						++	++				
4961	A13	0								--														

Tabelle 10 : 4971

											AG 1		AG 2		AG 3		AG 4		AG 5		AG 6		AG 7	
Allergen	K	Z	%	Zm	Zw	%m	%w	Sm	Sw	SK	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w
4971		186	13,4	119	67	64,0	36,0	++									++		++		+			
4971	2801	8	0,6	3	5	37,5	62,5	--	--	--														
4971	A1	15	1,1	8	7	53,3	46,7	--	--	--							--	--	--	-				-
4971	3201	10	0,7	4	6	40,0	60,0	--	--	--	-		-	-	-	-	--	--	--	-	--	-		-
4971	3202	5	0,4	1	4	20,0	80,0	--	--	--														
4971	3203	2	0,1							--														
4971	3204	9	0,6	5	4	55,6	44,4		--	--														
4971	3205	3	0,2							--														
4971	A2	11	0,8	6	5	54,5	45,5	--	--	--							-	-						
4971	3507	0								--														
4971	B2	178	12,8	113	65	63,5	36,5	++	++	++	++	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	+	++
4971	B3	122	8,8	78	44	63,9	36,1	++	++	++		++	++			++	++	++	++	++		++		++
4971	B5	124	8,9	81	43	65,3	34,7	++	++	++	+	++	++	+		+	++	++	++	++	++	++	+	++
4971	4961	184	13,3	118	66	64,1	35,9	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++		++
4971	B8	1	0,1							--														
4971	A3	10	0,7	8	2	80,0	20,0	++		++	++		++						++					

Tabelle 11 : B8

Allergen	K	Z	%	Zm	Zw	%m	%w	Sm	Sw	SK	AG 1 m	AG 1 w	AG 2 m	AG 2 w	AG 3 m	AG 3 w	AG 4 m	AG 4 w	AG 5 m	AG 5 w	AG 6 m	AG 6 w	AG 7 m	AG 7 w
B8		65	4,7	31	34	47,7	52,3																	
B8	2801	2	0,1							--														
B8	A1	2	0,1							--														
B8	3201	1	0,1							--														
B8	3202	1	0,1							--														
B8	3203	0								--														
B8	3204	0								--														
B8	3205	0								-														
B8	A2	2	0,1							--														
B8	3507	0								-														
B8	B2	57	4,1	27	30	47,4	52,6	++	++	++			+	+	+	+	++	++	+	++	+	++	+	
B8	B3	58	4,2	26	32	44,8	55,2	++	++	++			+	++	++	++	++	++	++	++	++	++		
B8	B5	53	3,8	25	28	47,2	52,8	++	++	++	+			++	++		++	++	++	++	++	++	+	
B8	4961	2	0,1							--														
B8	4971	1	0,1							--														

Meerschweinchen. Charakteristischerweise sind schon bereits jüngere Kinder und junge - vor allem weibliche - Erwachsene in besonderem Maße von Allergien gegenüber "Kuscheltieren" (Meerschweinchen, Katze, Hund) betroffen, während die Allergie gegen Federn erst in den höheren Lebensaltern an Gewicht gewinnt; auch Sensibilisierung gegenüber zwei verschiedenen Tieren tritt überzufällig häufig auf, besonders Katze und Hund, und Pferdehaar/ -schuppen und Hausgeflügelfedern. (Tabellen 12,13,14,15,16,17,18,19,20)

3.3.0 Testergebnisse ermittelt bei der zweiten diagnostischen Hauttestung - Testserie II -

3.3.1 Keine Veränderung des AS - Gruppe A

Bei 37 Patienten wurde nach der zweiten Hauttestung eine Veränderung des AS nicht festgestellt. Dieses Patientenkollektiv unterschied sich deutlich von der Restgruppe (Tabelle 21,22).

Tabelle 21 : Geschlechtsverteilung der Patienten ohne Veränderung des AS im Vergleich zum Restkollektiv

	Gesamtkollektiv	
Geschlecht	Zahl der Pat. ohne Veränd. des AS	Restkollektiv
männlich	26	639
weiblich	11	715

Tabelle 22 : Altersverteilung der Patienten ohne Veränderung des AS im Vergleich zum Restkollektiv

	Alter in Jahren		
	≤20	21-40	>40
Zahl der Patienten ohne Veränderung des AS	12	19	6
Restkollektiv	328	800	226

Tabelle 12 : A1

Allergen	K	Z	%	Zm	Zw	%m	%w	Sm	Sw	SK	AG 1 m	AG 1 w	AG 2 m	AG 2 w	AG 3 m	AG 3 w	AG 4 m	AG 4 w	AG 5 m	AG 5 w	AG 6 m	AG 6 w	AG 7 m	AG 7 w
A1		367	26,4	150	217	40,9	59,1		++			+				++		++						+
A1	2801	142	10,2	62	80	43,7	56,3	++	++	++					++	++	++	+	++	++	++	+		
A1	3201	178	12,8	69	109	38,8	61,2	++	++	++	+		++		++	++	++	++	++	++	++	++	+	++
A1	3202	73	5,2	35	38	48,0	52,0	++	+	++	++		++	++	++		++	++	++	++	+	++		
A1	3203	74	5,3	29	45	39,2	60,8	++	++	++	++		++	++		+	++		++	++	++	+		++
A1	3204	64	4,6	21	43	32,8	67,2	++		++	++		++		++	++			++					
A1	3205	23	1,7	13	10	56,5	43,5	++		++	++								++			+		
A1	A2	189	13,6	73	116	38,6	61,4	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++		++
A1	3507	17	1,3	6	11	35,3	64,7					+	++											
A1	B2	39	2,8	25	14	64,1	35,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
A1	B3	25	1,8	15	10	60,0	40,0	--	--	--	--	-	--	-			--	--	--	--	--			
A1	B5	19	1,4	9	10	47,4	52,6	--	--	--		-	--	--	--		--	--	--	--				
A1	4961	17	1,2	9	8	52,9	47,1	--	--	--							--	--	--	--				-
A1	4971	15	1,1	8	7	53,3	46,7	--	--	--							--	--	--	-				-
A1	B8	2	0,1							--														
A1	F1	10	0,7	1	9	10,0	90,0		++	++					-	-		+		++	++			+

Tabelle 13 : A2

											AG 1		AG 2		AG 3		AG 4		AG 5		AG 6		AG 7	
Allergen	K	Z	%	Zm	Zw	%m	%w	Sm	Sw	SK	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w
A2		249	17,9	93	156	37,3	62,7		++			++				++				++		+		+
A2	2806	106	7,6	37	69	34,9	65,1	++	++	++				++	++		++	++	++	++		+		
A2	A1	189	13,6	73	116	38,6	61,4	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
A2	3201	123	8,8	38	85	30,9	69,1	++	++	++	+			+		++	++			++	++	+		+
A2	3202	51	3,7	19	32	37,3	62,7	++	++	++	++				++		++			++				
A2	3203	44	3,2	18	26	40,9	59,1	++		++	++						++							
A2	3204	41	2,9	12	29	29,3	70,7	++		++	++		++						++					
A2	3205	15	1,1	8	7	53,3	46,7	++		+	++		++											
A2	3507	14	1,0	2	12	14,3	85,7			++	-		++		-		-					++		
A2	B2	29	2,1	16	13	55,2	44,8	--	--	--	--	--	-	-	--	-	--	--	--	--	--	--	-	-
A2	B3	22	1,6	11	11	50,0	50,0	--	--	--	--				--	-	--	--	--	--	-	--		-
A2	B5	17	1,3	8	9	47,1	52,9	--	--	--	--					-	--	--	--	--	-	--	-	-
A2	4961	13	0,9	7	6	53,9	46,1	--	--	--							--	--	--					
A2	4971	11	0,8	6	5	54,5	45,5	--	--	--							-	-						
A2	B8	2	0,1							--														
A2	F1	11	0,8	0	11	0,0	100		++	++				++		++		++		+		+		++

Tabelle 14 : 2801

Allergen	K	Z	%	Zm	Zw	%m	%w	Sm	Sw	SK	AG 1 m	AG 1 w	AG 2 m	AG 2 w	AG 3 m	AG 3 w	AG 4 m	AG 4 w	AG 5 m	AG 5 w	AG 6 m	AG 6 w	AG 7 m	AG 7 w
2801		344	24,7	142	202	41,3	58,7		++						++			++		+		+		
2801	A1	142	10,2	62	80	43,7	56,3	++	++	++					++	++	++	+	++	++	++	+		
2801	3201	221	15,9	85	136	38,5	61,5	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	+	++
2801	3202	83	6,0	33	50	39,8	60,2	++	++	++					++		++		++	++	++	+		+
2801	3203	69	5,0	27	42	39,1	60,9	++	++	++			++	++			++	++	++	+				
2801	3204	40	2,9	10	30	25,0	75,0																	
2801	3205	16	1,2	9	7	56,3	43,7	+											++					
2801	A2	106	7,6	37	69	34,9	65,1	++	++	++				++	++		++	++	++	++		+		
2801	3507	9	0,7	5	4	55,6	44,4		++															
2801	B2	33	2,4	19	14	57,6	42,4	--	--	--	--	-	-	-	--	--	--	--	--	--		--		
2801	B3	24	1,7	15	9	62,5	37,5	--	--	--					--		--	--	--	--	--	--		
2801	B5	22	1,6	12	10	54,5	45,5	--	--	--	-			--	--		--	--	--	--	-	--		
2801	4961	14	1,0	6	8	42,9	57,1	--	--	--					--	-	--	--	--	-	--	-	-	-
2801	4971	8	0,6	3	5	37,5	62,5	--	--	--														
2801	B8	2	0,1							--														
2801	A13	25	1,8	7	13	28,0	72,0	++	++	++							++			++		++		
2801	A10	9	0,7	1	8	10,1	88,9		++	++														

Tabelle 15 : 3201

Allergen	K	Z	%	Zm	Zw	%m	%w	Sm	Sw	SK	AG 1 m	AG 1 w	AG 2 m	AG 2 w	AG 3 m	AG 3 w	AG 4 m	AG 4 w	AG 5 m	AG 5 w	AG 6 m	AG 6 w	AG 7 m	AG 7 w
3201		395	28,4	145	250	36,7	63,3		++									++		++		+		++
3201	2801	221	15,9	85	136	38,5	61,5	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	+	++
3201	A1	178	12,8	69	109	38,8	61,2	++	++	++	+		++		++	++	++	++	++	++	++	++	+	++
3201	3202	113	8,1	37	76	32,7	67,3	++	++	++		++	++		++	++	++	++	++	++	++	++		
3201	3203	89	6,4	35	54	39,3	60,7	++	++	++	+		+	++		+	++	++	++	++	++			++
3201	3204	70	5,0	17	53	24,3	75,7	++	++	++			+		+	+		++	++	+				
3201	3205	25	1,8	9	16	36,0	64,0	+								++			++	++				
3201	A2	123	8,8	38	85	30,9	69,1	++	++	++	+			+		++	++			++	++	+		+
3201	3507	11	0,8	3	8	27,3	73,7		++	++								++						
3201	B2	34	2,5	17	17	50,0	50,0	--	--	--	--	-	--	--	--	-	--	--	--	--	--	--	-	-
3201	B3	22	1,6	11	11	50,0	50,0	--	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--	--		--		
3201	B5	25	1,8	12	13	48,0	52,0	--	--	--	--			--			--	--	--	--	-	--		
3201	4961	13	0,9	6	7	46,2	53,8	--	--	--	-		--	-	-	-	--	--	--	-	--	--		-
3201	4971	10	0,7	4	6	40,0	60,0	--	--	--	-		-	-	-	-	--	--	--	-	--	-		-
3201	B8	1	0,1							--														
3201	A13	16	1,2	1	15	6,3	93,7		+	+	-				-	-	-	++	-	-	-	+		
3201	F1	14	1,0	2	12	14,3	85,7		++	++			+			+		++		+	+	++		+
3201	3302	14	1,0	1	13	7,1	92,9		++	++							+	++		++		++		+

Tabelle 16 : 3202

Allergen	K	Z	%	Zm	Zw	%m	%w	Sm	Sw	SK	AG 1 m	AG 1 w	AG 2 m	AG 2 w	AG 3 m	AG 3 w	AG 4 m	AG 4 w	AG 5 m	AG 5 w	AG 6 m	AG 6 w	AG 7 m	AG 7 w
3202		164	11,8	62	102	37,8	62,2		++											++		++		+
3202	2801	83	6,0	33	50	39,8	60,2	++	++	++					++		++		++	++	++	+		
3202	A1	73	5,2	35	38	48,0	52,0	++	+	++	++		++	++	++		++	++	++	++	+	++		
3202	3201	113	8,1	37	76	32,7	67,3	++	++	++														
3202	3203	40	2,9	19	21	47,5	52,5	++	++	++	++			++			++	++	++		++	+		
3202	3204	25	1,8	5	20	20,0	80,0			+		++			++									
3202	3205	18	1,3	5	13	27,8	72,2	+	++	++	++		++							++		++		
3202	A2	51	3,7	19	32	37,3	62,7	++	++	++	++				++		++			++				
3202	3507	2	0,1							--														
3202	B2	18	1,3	8	10	44,4	55,6	--	--	--	--	-	--	-	--	-	--	--	--	--	-	-		-
3202	B3	9	0,7	4	5	44,4	55,6	--	--	--														
3202	B5	8	0,6	2	6	25,0	75,0	--	--	--														
3202	4961	6	0,4							--														
3202	4971	5	0,4							--														
3202	B8	1	0,1							--														
3202	A13	16	1,2	7	9	43,8	56,2	++	++	++	++				++		++		+			+		
3202	F1	7	0,5	2	5	28,6	71,4	++	+	++														
3202	3302	14	1,0	4	10	28,6	71,4	++	++	++	++						++	++	++	++	++	++		++
3202	3303	3	0,2							++														
3202	3305	5	0,4							++														
3202	A10	6	0,4	2	4	33,3	66,7	++	+	++														

Tabelle 17 : 3203

											AG 1		AG 2		AG 3		AG 4		AG 5		AG 6		AG 7	
Allergen	K	Z	%	Zm	Zw	%m	%w	Sm	Sw	SK	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w
3203		152	10,9	55	97	36,2	63,8		++		+			+				+						+
3203	2801	69	5,0	27	42	39,1	60,9	++	++	++			++	++			++	++	++	+				
3203	A1	74	5,3	29	45	39,2	60,8	++	++	++	++		++	++		+	++		++	++	++	+		++
3203	3201	89	6,4	35	54	39,3	60,7	++	++	++	+		+	++		+	++	++	++	++	++			++
3203	3202	40	2,9	19	21	47,5	52,5	++	++	++	++			++			++	++	++		++	+		
3203	3204	36	2,6	4	32	11,1	88,9		++	++								++		++				
3203	3205	14	1,0	6	8	42,9	57,1	++		++	++				++			++		++				
3203	A2	44	3,2	18	26	40,9	59,1	++		++	++						++							
3203	3507	13	0,9	5	8	38,5	61,5	++		++				++	++		++	+						
3203	B2	14	1,0	9	5	64,3	35,7	--	--	--			-	--	--	--	--	--	--		-			
3203	B3	8	0,6	5	3	62,5	37,5	--	--	--														
3203	B5	8	0,6	5	3	62,5	37,5	--	--	--														
3203	4961	4	0,3							--														
3203	4971	2	0,1							--														
3203	B8	0								--														
3203	3302	5	0,4	1	4	20,0	80,0			++														
3203	A10	4	0,3							+														

Tabelle 18 : 3204

Allergen	K	Z	%	Zm	Zw	%m	%w	Sm	Sw	SK	AG 1 m	AG 1 w	AG 2 m	AG 2 w	AG 3 m	AG 3 w	AG 4 m	AG 4 w	AG 5 m	AG 5 w	AG 6 m	AG 6 w	AG 7 m	AG 7 w
3204		166	12,0	45	121	27,1	72,9		++			++				++		++		+		++		++
3204	2801	40	2,9	10	30	25,0	75,0																	
3204	A1	64	4,6	21	43	32,8	67,2	++		++	++		++		++	++			++					
3204	3201	70	5,0	17	53	24,3	75,7	++	++	++			+		+	+		++	++	+				
3204	3202	25	1,8	5	20	20,0	80,0			+		++			++									
3204	3203	36	2,6	4	32	11,1	88,9		++	++								++		++				
3204	3205	36	2,6	12	24	33,3	66,7	++	++	++		++	++	++	++			++	++	++		++		++
3204	A2	41	2,9	12	29	29,3	70,7	++		++	++		++						++					
3204	3507	7	0,5	1	6	14,3	85,7																	
3204	B2	23	1,7	9	14	39,1	60,9	--	--	--			--			--	--	--	-	--				
3204	B3	16	1,2	8	8	50,0	50,0	--	--	--							--	--						
3204	B5	14	1,0	6	8	42,9	57,1	--	--	--				--	-	-	-	--				-		
3204	4961	11	0,8	6	5	54,5	45,5		--	--								--						
3204	4971	9	0,6	5	4	55,6	44,4		--	--														
3204	B8	0								--														
3204	3301	8	0,6	2	6	25,0	75,0	++	++	++														
3204	3302	6	0,4	0	6	0,0	100		++	++														
3204	3303	2	0,1							++														
3204	3305	4	0,3							++														

Tabelle 19 : 3205

Allergen	K	Z	%	Zm	Zw	%m	%w	Sm	Sw	SK	AG 1 m	AG 1 w	AG 2 m	AG 2 w	AG 3 m	AG 3 w	AG 4 m	AG 4 w	AG 5 m	AG 5 w	AG 6 m	AG 6 w	AG 7 m	AG 7 w
3205		64	4,6	24	39	39,1	60,9															+		+
3205	2801	16	1,2	9	7	56,3	43,7	+																
3205	A1	23	1,7	13	10	56,5	43,5	++																
3205	3201	25	1,8	9	16	36,0	64,0	+		++														
3205	3202	18	1,3	5	13	27,8	72,2	+	++	++	++		++											
3205	3203	14	1,0	6	8	42,9	57,1	++		++	++				++					++		++		
3205	3204	36	2,6	12	24	33,3	66,7	++	++	++														
3205	A2	15	1,1	8	7	53,3	46,7	++																
3205	3507	6	0,4	0	6	0,0	100		++	++														
3205	B2	12	0,9	6	6	50,0	50,0	--	--	--	--				-	-	--							
3205	B3	10	0,7	6	4	60,0	40,0		--	--	-						--							
3205	B5	6	0,4					--	--	--														
3205	4961	5	0,4	4	1	80,0	20,0		-	--														
3205	4971	3	0,2							--														
3205	B8	0								-														
3205	3301	4	0,3							++														
3205	3303	2	0,1							++														
3205	3305	3	0,2							++														

Tabelle 20 : 3507

Allergen	K	Z	%	Zm	Zw	%m	%w	Sm	Sw	SK	AG 1 m	AG 1 w	AG 2 m	AG 2 w	AG 3 m	AG 3 w	AG 4 m	AG 4 w	AG 5 m	AG 5 w	AG 6 m	AG 6 w	AG 7 m	AG 7 w
3507		57	4,1	16	41	28,1	71,9		++			++		++		+		+		+				
3507	2801	9	0,7	5	4	55,6	44,4		++															
3507	A1	17	1,3	6	11	35,3	64,7					+	++											
3507	3201	11	0,8	3	8	27,3	72,7		++	++														
3507	3202	2	0,1							--														
3507	3203	13	0,9	5	8	38,5	61,5	++		++				++	++		++	+						
3507	3204	7	0,5	1	6	14,3	85,7																	
3507	3205	6	0,4	0	6	0,0	100		++	++														
3507	A2	14	1,0	2	12	14,3	85,7				-		++		-		-					++		
3507	B2	8	0,6	4	4	50,0	50,0	--	--	--														
3507	B3	5	0,4	1	4	20,0	80,0	--	--	--														
3507	B5	2	0,1							--														
3507	4961	0								--														
3507	4971	0								--														
3507	B8	0								-														

Die Anzahl männlicher Patienten überwiegt die der weiblichen um mehr als das Doppelte, die Patienten sind in den jüngeren Altersgruppen anzutreffen. Innerhalb der Gruppe A läßt sich eine eindeutige Alters- und Geschlechtsstruktur erkennen (Tabelle 23).

Tabelle 23 : Alters- und Geschlechtsstruktur der Gruppe A

	Alter in Jahren		
Geschlecht	≤20	21-40	>40
männlich	10	14	2
weiblich	2	5	4

In der Altersgruppe der weniger als zwanzig Jahre alten sind die männlichen Probanden, in der höheren die weiblichen stärker vertreten. Im AS all dieser Patienten fällt eine Betonung der Pollenallergene auf, perenniale Allergene wie Hausstaubmilbe sind unterrepräsentiert (Tabelle 24), was besonders auch auf die weiblichen Patienten zutrifft (Tabelle 25,26), die im Restkollektiv ein stärker durch perenniale als durch cosaisonale Allergene geprägtes Allergenmuster aufweisen. Einer spezifischen Hyposensibilisierungstherapie waren nur vier Patienten der Gruppe A zugeführt worden.

Tabelle 26 : AS der Gruppe A im Vergleich zum AS des Restkollektivs bei männlichen Patienten

Zahl der Pat. mit pos. Hautreaktionen auf	Gesamtkollektiv Zahl der Pat. ohne Veränd. des AS	Restkollektiv
perenniale Allergene	6	529
saisonale Allergene	58	1072

Tabelle 24 : Allergenspektrum der Gruppe A im Vergleich zum Allergenspektrum des Restkollektivs

	Zahl der Patienten mit Hautreaktionen auf															
	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg
	2801		A1		A2		B2		B3		B5		4961+4971		B8	
Zahl der Patienten der Gruppe A	1	36	14	23	3	34	29	8	20	17	17	20	5	32	4	33
Restkollektiv	343	1011	353	1001	246	1008	614	740	415	939	343	1011	409	945	61	1293
Signifikanz	++		--		++		++		++		++		++		++	

Tabelle 25 : AS der Gruppe A im Vergleich zum AS des Restkollektivs bei weiblichen Patienten

Zahl der Pat. mit pos. Hautreaktionen auf	Gesamtkollektiv Zahl der Pat. ohne Veränd. des AS	Restkollektiv
perenniale Allergene	12	870
saisonale Allergene	18	734

3.3.2 Verschmälerung des AS - Gruppe B -

Die 44 Patienten der Gruppe B - je zur Hälfte Männer und Frauen - in der Altersstruktur und auch in bezug auf die Geschlechtszugehörigkeit dem Restkollektiv ähnlich (Tabellen 27,28,29), wiesen bei Wiederholung der Allergendiagnostik , die überwiegend im Zeitraum von bis zu drei Jahren vorgenommen wurde, eine Verschmälerung des AS auf, d.h. eine im ersten Test positive Hautreaktion auf ein bestimmtes Allergen ließ sich beim zweiten Mal nicht mehr nachweisen, mit großer Wahrscheinlichkeit ein Erfolg der spezifischen Hyposensibilisierung, der sich die Patienten der Gruppe B alle unterzogen hatten. Betrachtet man, in welchem Zeitraum sich die Verschmälerung des AS entwickelt, so ist festzustellen, daß bei Männern eine gleichmäßige Verteilung auf die ersten beiden Zeitabschnitte vorliegt, bei den Frauen ein auffälliger Gipfel im zweiten Zeitabschnitt besteht (Tabellen 30,31).

Wie sich die Anzahl der Allergene vermindert, veranschaulicht die folgende Graphik (Abbildung 5), in der die Anzahl der Allergene beim ersten und zweiten Test, die Differenz zwischen beiden und die Anzahl der davon betroffenen Patienten abzulesen ist.

Abbildung 5

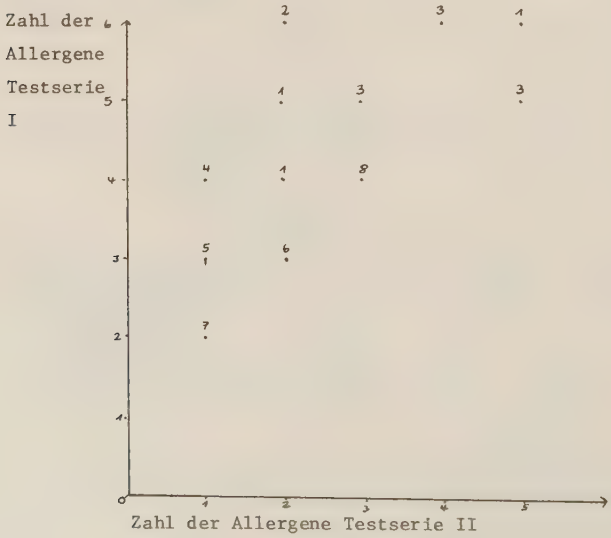


Tabelle 27 : Geschlechtsverteilung der Patienten mit Verschmälerung des AS im Vergleich zum Restkollektiv

Geschlecht	Gesamtkollektiv: Zahl der Pat. mit Verschm. des AS	Gesamtkollektiv: Restkollektiv
männlich	22	643
weiblich	22	704

Tabelle 28 : Altersverteilung der Patienten mit Verschmälerung des AS im Vergleich zum Restkollektiv

	Alter in Jahren ≤20	21-40	>40
Zahl der Patienten mit Verschmälerung des AS	11	25	8
Restkollektiv	329	794	224

Tabelle 29 : Alters- und Geschlechtsstruktur der Patienten der Gruppe B

Geschlecht	Alter in Jahren ≤20	21-40	>40
männlich	8	10	4
weiblich	3	15	4

Tabelle 30 : Zeitraum der Verschmälerung des AS in Abhängigkeit vom Alter

Zeitraum der Verschmälerung in Jahren	Alter in Jahren ≤20	21-40	>40
<1	4	7	2
1-3	7	15	7
>3	0	2	0

Tabelle 32 : Allergenspektrum der Gruppe B im Vergleich zum Allergenspektrum des Restkollektivs

	Zahl der Patienten mit Hautreaktionen auf																	
	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg
	A13		2801		A1		A2		B2		B3		B5		G		B8	
Zahl der Patienten der Gruppe B	2	42	6	38	13	31	8	36	32	12	30	14	25	19	20	24	9	35
Restkollektiv	44	1303	338	1009	354	993	241	1106	611	736	405	942	335	1012	398	949	56	1291
Signifikanz			++						++		++		++		++		++	

Tabelle 31 : Zeitraum der Verschmälerung des AS in Abhängigkeit vom Geschlecht

Geschlecht	Zeitraum der Verschmälerung in Jahren		
	<1	1-3	>3
männlich	10	11	0
weiblich	5	16	2

Diese Einzelaspekte können noch deutlicher herausgehoben werden. Beim ersten Test umfaßt das AS bei über der Hälfte der Patienten drei oder vier Allergene (ähnlich dem Restkollektiv) (Abbildung 6), beim zweiten Test ist es nur noch etwas mehr als ein Drittel, während die Patienten, die nur gegen ein Allergen sensibilisiert sind, die bei weitem stärkere Untergruppe bilden (Abbildung 7).

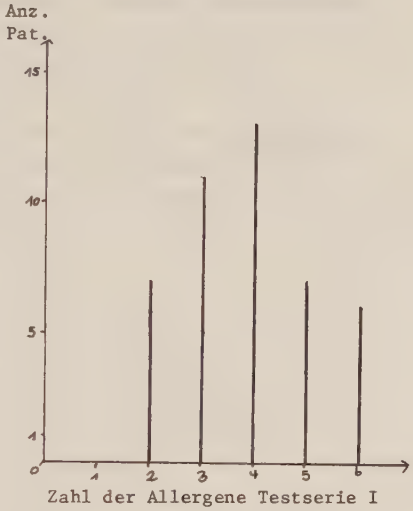


Abbildung 6 (oben)

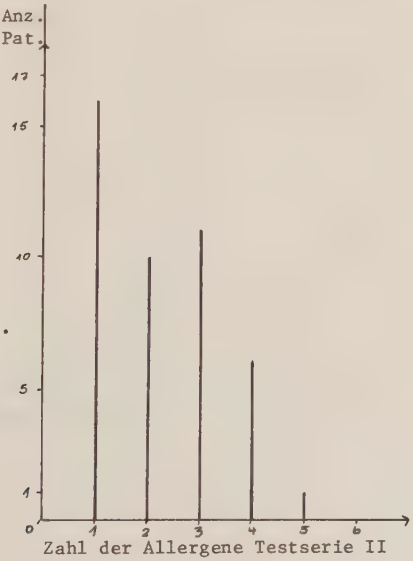
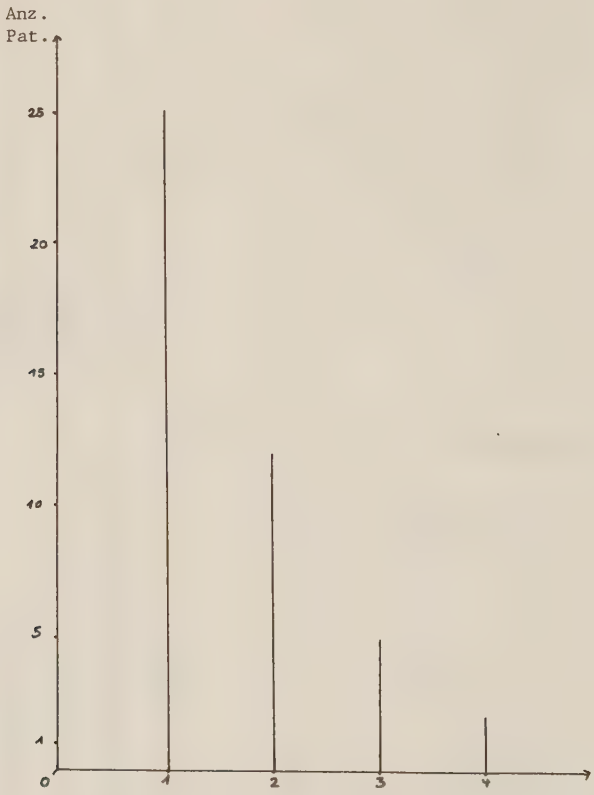


Abbildung 7 (unten)

Die Differenz der Allergenzahl zwischen dem ersten Test und dem Wiederholungstest zeigt, daß sich das AS bei mehr als der Hälfte der Patienten der Gruppe B - unabhängig von seiner ursprünglichen Breite - nur um ein Allergen verschmälert (Abbildung 8).

Abbildung 8



Die Zusammensetzung des AS der Patienten der Gruppe B unterscheidet sich durch eine starke Betonung der Pollenallergene von dem des Restkollektivs, die auch bei weiblichen Patienten nachgewiesen werden kann, obwohl hier gleichzeitig eine starke Belastung mit den Allergenen der Standardgruppe A1 auftritt (Tabellen 32,33,34).
Von den Allergenen, die im ersten Test diagnostiziert werden und dann im Wiederholungstest keine positiven Hauttestreaktionen verursachen, lassen sich besonders die Pollenstandardallergengruppen B2, B3, B5 und die perennialen Allergene Hausstaubmilbe und Standardallergengruppe A2 nennen, d.h. die Hyposensibilisierung ist bis zu 93,8% (B2) erfolgreich (Tabelle 35).

Tabelle 35 : Darstellung der Verschmälerung des AS an verschiedenen Standardallergengruppen und Einzelallergenen

Allergen(gruppe)	Zahl der positiven Reaktionen Testserie I	in%	Testserie II	in%
B3	32	100	2	6
B2	30	100	12	40
B5	25	100	10	40
A1	13	100	10	77
4961	12	100	8	67
B8	9	100	9	100
4971	8	100	7	87
A2	8	100	1	12
2801	6	100	2	33
A13	2	100	2	100
Summe	145		63	

Tabelle 33 : Allergenspektrum der Gruppe B im Vergleich zum Allergenspektrum des Restkollektivs bei weiblichen Patienten

	Zahl der Patienten mit									
	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg
	Hautreaktionen auf									
	A1		A2		B2		B3		B5	
Zahl der weiblichen Patienten der Gruppe B	10	12	6	16	13	9	14	8	11	11
Restkollektiv	207	1162	150	1219	242	1127	170	1199	143	1226
Signifikanz	++		++		++		++		++	

Tabelle 34 : Allergenspektrum der Gruppe B im Vergleich zum Allergenspektrum des Restkollektivs bei männlichen Patienten

	Zahl der Patienten mit									
	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg
	Hautreaktionen auf									
	A1		A2		B2		B3		B5	
Zahl der männlichen Patienten der Gruppe B	3	19	2	20	18	4	16	6	14	8
Restkollektiv	147	1222	91	1278	370	999	235	1140	192	1177
Signifikanz					++		++		++	

Tabelle 36 : Geschlechtsverteilung der Patienten mit Veränderung des AS im Vergleich zum Restkollektiv

	Gesamtkollektiv	
Geschlecht	Zahl der Pat. mit Veränd. des AS	Restkollektiv
männlich	33	632
weiblich	26	700

3.3.3 Veränderung des AS - Gruppe C -

Eine Veränderung des AS (d.h. das Wegfallen eines im ersten Test diagnostizierten Allergens und das Hinzutreten eines zuvor noch nicht durch eine positive Hautreaktion und eine entsprechende Anamnese als klinisch relevant erkannten Allergens) wurde bei 59 Patienten, 33 Männern und 26 Frauen, deren Durchschnittsalter niedriger lag als das des Restkollektivs, festgestellt (Tabellen 36,37). Die Patienten wurden in der Gruppe C zusammengefaßt. Innerhalb dieser Gruppe zeigte sich, daß die männlichen Patienten besonders stark in den Altersgruppen 2,4,5 und die weiblichen nur stärker in den Altersgruppen 4 und 5 vertreten sind (Tabelle 38). Eine spezifische Hyposensibilisierung wurde bei 37 Patienten durchgeführt.
Die Veränderungen des AS vollziehen sich in allen Altersgruppen überwiegend innerhalb der ersten drei Jahre nach der Erstdiagnose (Tabelle 39), dieser Prozeß scheint bei männlichen Patienten zeitlich schneller abzulaufen als bei weiblichen (Tabelle 40).
Auffällig im Vergleich zu den bisher untersuchten Patientengruppen, die sich einer erneuten Allergiediagnostik unterzogen hatten, ist das gehäufte Auftreten der Allergene A1 und A2, trotz des nahezu ausgewogenen Geschlechterverhältnisses (bei einem überproportional großen Anteil weiblicher Patienten wäre das eher zu erwarten gewesen) (Tabelle 41).
Von der Vielfalt der Veränderungen des AS lassen sich keine einheitlichen Gesetzmäßigkeiten ableiten (Tabelle 42).
Da - ausgenommen Schimmelpilz- und Bakterienallergene - alle Allergene bei verschiedenen Patienten neu auftreten oder verschwinden können, seien einmal nur die Häufigkeit jedes Allergens nach dem ersten Test und die Endsumme nach dem zweiten Test miteinander verglichen. Hier läßt sich zwischen saisonal gebundenen und perennial auftretenden Allergenen eine unterschiedliche Tendenz ablesen. Die Endsumme perennialer Allergene ist gegenüber ihrer beim ersten Test festgestellten Häufigkeiten vermindert, die saisonaler Allergene erhöht (Tabelle 42).

Tabelle 37 : Altersverteilung der Patienten mit Veränderung des AS im Vergleich zum Restkollektiv

	Alter in Jahren					
	1-10	11-15	16-20	21-30	31-40	>40
Zahl der Patienten mit Veränderung des AS	0	11	6	16	20	6
Restkollektiv	102	103	118	393	390	226

Tabelle 38 : Alters- und Geschlechtsstruktur der Patienten der Gruppe C

	Alter in Jahren					
Geschlecht	1-10	11-15	16-20	21-30	31-40	>40
männlich	0	9	4	7	11	2
weiblich	0	2	2	9	9	4

Tabelle 39 : Zeitraum der Veränderung des AS in Abhängigkeit vom Alter

Zeitraum der Veränderung in Jahren	Alter in Jahren				
	11-15	16-20	21-30	31-40	>40
<1	2	3	4	5	3
1-3	8	2	10	9	2
3-5	1	1	0	3	1
>5	0	0	2	3	0

Tabelle 40 : Zeitraum der Veränderung des AS in Abhängigkeit vom Geschlecht

	Zeitraum der Veränderung in Jahren			
Geschlecht	<1	1-3	3-5	>5
männlich	8	20	4	1
weiblich	9	11	2	4

Tabelle 41 : Allergenspektrum der Gruppe C im Vergleich zum Allergenspektrum des Restkollektivs

	Zahl der Patienten mit											
	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg
	Hautreaktionen auf											
	A13		F1		2801		A1		A2		B2	
Zahl der Pat. der Gruppe C	4	55	3	56	15	44	42	17	17	42	27	32
Restkollektiv	42	1290	19	1313	329	1003	325	1007	232	1100	616	716
Signifikanz			++				++		++			

	Zahl der Patienten mit											
	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg
	Hautreaktionen auf											
	B3		B5		G		A3		A10		B8	
Zahl der Pat. der Gruppe C	18	41	13	46	8	51	4	55	3	56	4	55
Restkollektiv	417	915	347	985	410	922	22	1310	13	1319	61	1271
Signifikanz					++		++		++			

Tabelle 42 : Darstellung der Veränderungen des AS an verschiedenen Einzelallergenen und Standardallergengruppen

Allergen(gruppe)	D	+	-	E
A13	4		2	
F1	3		3	
2801	15	8	12	11
A1	42	19	30	31
A2	17	8	11	14
B2	27	12	6	33
B3	18	15	8	25
B5	13	16	6	23
4961	4	14	3	15
4971	4	14	3	15
A3	4	1	3	
A10	3	2	1	
B8	4	7	3	
Summe	158	116	91	

Erläuterungen zu Tabelle 42:

D : Anzahl der positiven Reaktionen im der Testserie I

\+ : Anzahl der in der Testserie II zusätzlich zu den in der Testserie I nachweisbaren positiven Reaktionen

\- : Anzahl der in der Testserie I positiven Reaktionen, die in der Testserie II nicht mehr nachweisbar sind

E : Endsumme = "D" + "+" - "-" = E

3.3.4 Verbreiterung des AS - Gruppe D -

Bei den 121 Patienten der Gruppe D - 69 Männern und 52 Frauen - von denen sich nur fünf nicht einer spezifischen Hyposensibilisierung unterzogen hatten, wurde nach der Wiederholung der Allergiediagnostik durch Hauttests eine Verbreiterung des AS festgestellt, d.h. nicht nur die bei der ersten Testserie ermittelten Allergene, sondern auch noch weitere wurden bei der zweiten Untersuchung nachgewiesen.
Die Alters- und Geschlechtsstruktur dieser Gruppe ist vom Restkollektiv deutlich zu unterscheiden (Tabellen 43,44). Diese Patienten - besonders die männlichen - sind wesentlich jünger, d.h. in den niedrigeren Altersgruppen einzuordnen, als das Restkollektiv, der Anteil der männlichen Patienten überwiegt den der weiblichen (Tabelle 45).
In der Breite des AS bestehen keine Geschlechtsunterschiede, nur sind im Vergleich zum Restkollektiv die Patienten, die bei der Erstdiagnose nur einem Allergen gegenüber sensibilisiert sind, häufiger vertreten, ein erheblich breiteres Spektrum - z.B. vier Allergene - wird in der Testserie I viel seltener diagnostiziert (Tabellen 46,47,48,49).
Wie sich das AS,von der Anzahl der Allergene her betrachtet, verbreitert, veranschaulicht die Abbildung 9, in der die Anzahl der Allergene beim ersten und zweiten Test, die Differenz der Allergenzahlen zwischen ihnen und die Anzahl der davon betroffenen Patienten anzulesen ist. Diese Einzelaspekte können noch deutlicher hervorgehoben werden, beim ersten Test umfaßt das AS bei über der Hälfte der Patienten nur ein Allergen - anders als beim Restkollektiv - (Abbildung 10), nach dem zweiten Test sind mehr als 5/6 der Patienten gegenüber drei, vier oder fünf Allergenen sensibilisiert (Abbildung 11).
Daß sogar 41, also ein wenig mehr als ein Drittel der Patienten der Gruppe D, ein Spektrum von fünf Allergenen aufweisen,ist durch eines der charakteristischen Verbreiterungsmuster bedingt.
Das Allergenspektrum verbreitert sich bei Pollenallergikern von zunächst einem Allergen - meistens der Gräserallergengruppe B2 - auf die am häufigsten vertretenen Pollenallergene B2, B3, B5, 4961 und 4971. Die Differenz der Allergenzahl zwischen dem ersten Test und dem Wiederholungstest zeigt, daß sich unabhängig von der Breite des ursprünglichen AS bei mehr als 2/5 der Patienten das AS um zwei Allergene verbreitert (Abbildung 12). Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Patienten waren nicht nachzuweisen (Tabelle 56).

Tabelle 43 : Geschlechtsverteilung der Patienten mit Verbreiterung des AS im Vergleich zum Restkollektiv

Geschlecht	Gesamtkollektiv: Zahl der Pat. mit Verbreit. des AS	Gesamtkollektiv: Restkollektiv
männlich	69	596
weiblich	52	674

Tabelle 44 : Altersverteilung der Patienten mit Verbreiterung des AS im Vergleich zum Restkollektiv

	Alter in Jahren					
	1-10	11-15	16-20	21-30	31-40	>40
Zahl der Patienten mit Verbreiterung des AS	14	17	15	36	29	10
Restkollektiv	88	97	109	373	381	222

Tabelle 45 : Alters- und Geschlechtsstruktur der Patienten der Gruppe D

Geschlecht	Alter in Jahren: 1-10	11-15	16-20	21-30	31-40	>40
männlich	9	13	10	17	15	5
weiblich	5	4	5	19	14	5

Tabelle 46 : Breite des AS in bezug auf die Geschlechtszugehörigkeit bei Patienten der Gruppe D

	Breite des Allergenspektrums (Zahl der Allergene)							
Geschlecht	1	>1	2	<2 >2	3	<3 >3	4	<4 >4
männlich	37	32	19	50	10	59	3	66
weiblich	22	30	14	38	10	42	6	46

Tabelle 47 : Breite des Allergenspektrums bei weiblichen Patienten der Gruppe D im Vergleich zur Breite des AS bei weiblichen Patienten des Restkollektivs

	Breite des Allergenspektrums (Zahl der Allergene)							
Zahl der weiblichen Pat.	1	>1	2	<2 >2	3	<3 >3	4	<4 >4
der Gruppe D	22	30	14	38	10	42	6	46
des Restkollektivs	120	556	164	512	162	514	238	438

Tabelle 48 : Breite des AS bei männlichen Patienten der Gruppe D im Vergleich zur Breite des AS bei männlichen Patienten des Restkollektivs

	Breite des Allergenspektrums (Zahl der Allergene)							
Zahl der männlichen Pat.	1	>1	2	<2 >2	3	<3 >3	4	<4 >4
der Gruppe D	37	32	19	50	10	59	3	66
des Restkollektivs	83	511	138	456	140	454	229	365

Tabelle 49 : Breite des AS bei Patienten der Gruppe D im Vergleich zur Breite des AS bei Patienten des Restkollektivs

	Breite des Allergenspektrums (Zahl der Allergene)							
Zahl der Patienten	1	>1	2	<2 >2	3	<3 >3	4	<4 >4
der Gruppe D	59	62	33	88	20	101	9	112
des Restkollektivs	186	1084	306	964	305	965	472	798

Abbildung 9

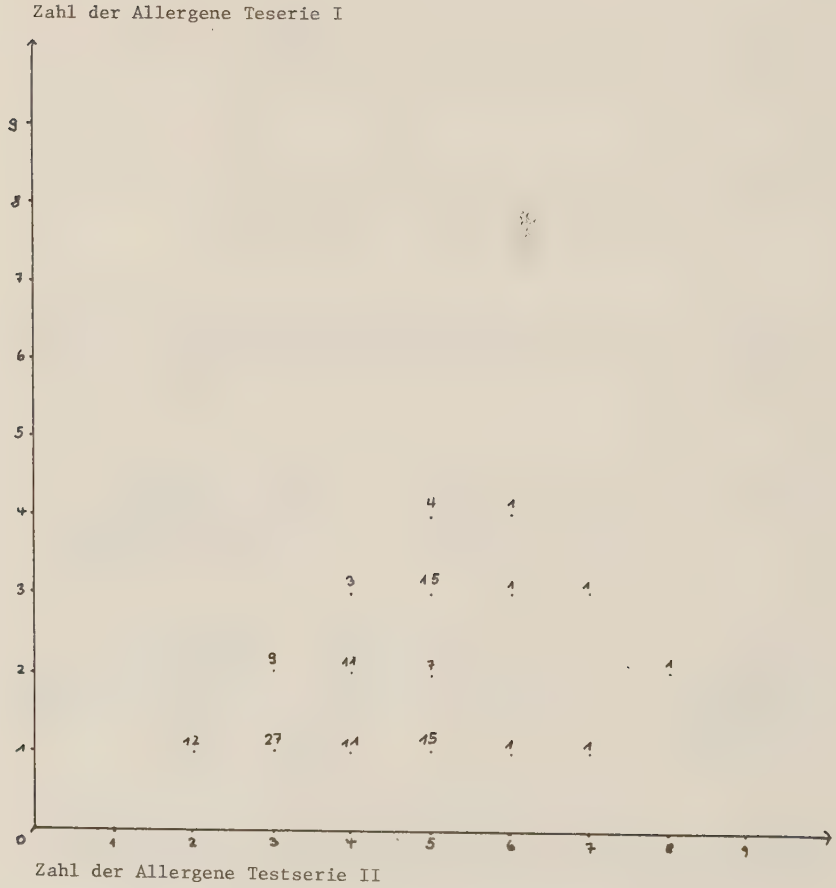
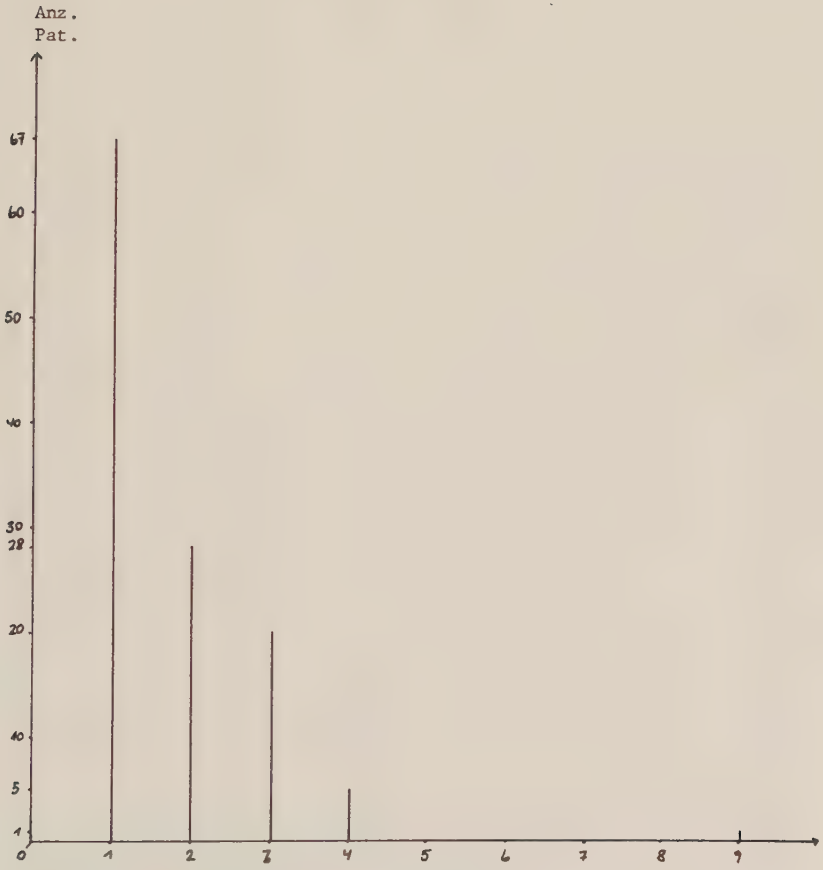
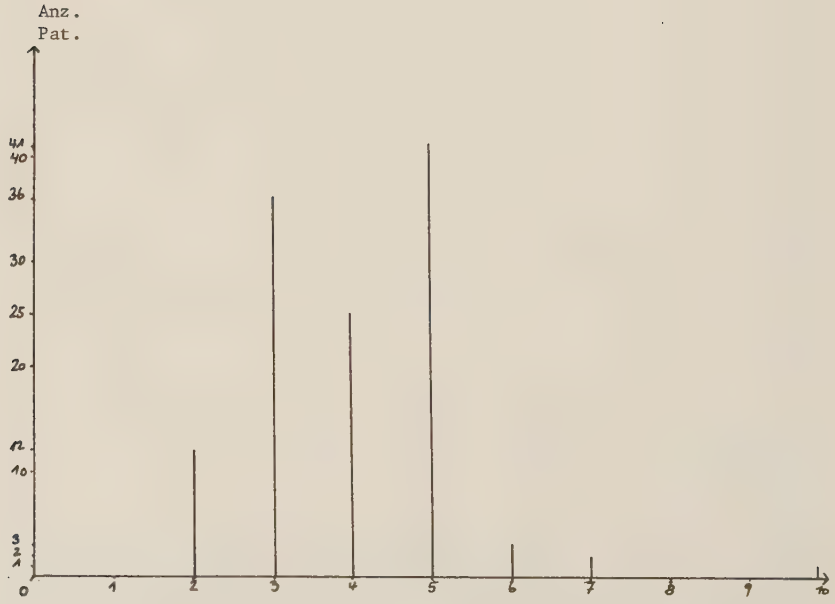

Zahl der Allergene Teserie I
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
4
1
3
15
1
1
9
11
7
1
12
27
11
15
1
1
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Zahl der Allergene Testserie II

Abbildung 10



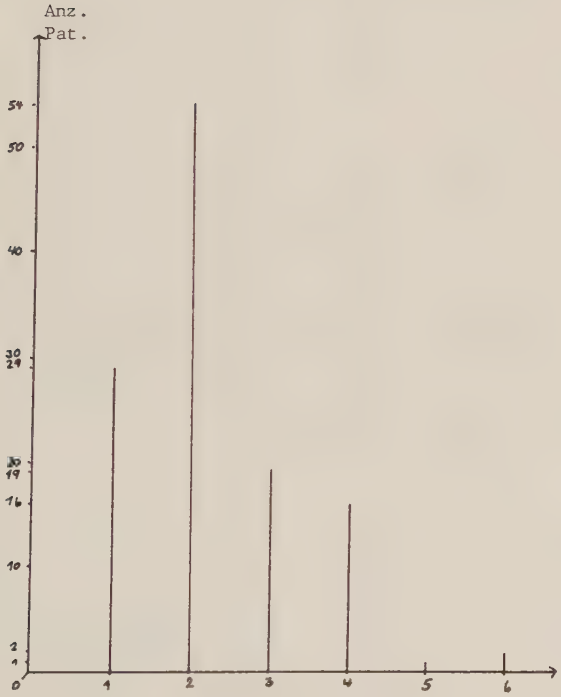
Anzahl der Allergene Testserie I

Abbildung 11



Anzahl der Allergene Testserie II

Abbildung 12



Differenz der Zahl der Allergene

Betrachtet man die Zeitspanne,in der sich die Verbreiterung des AS vollzieht, so fällt auf, daß diese um so eher abläuft, je jünger der betroffene Patient ist, ohne daß Geschlechtsunterschiede zu beobachten wären (Tabelle 54,55).

Das AS der Gruppe D ist durch ein überzufällig häufiges Auftreten der Pollenallergene B2, B5, 4961 und 4971 und ein ungewöhnlich geringes der perennialen Allergene - nachgewiesen bei den Allergenen 2801, A1, A2 - geprägt (Tabelle 50), was nicht nur für die männlichen (Tabelle 52), sondern erstaunlicherweise auch für die weiblichen Patienten (Tabelle 51),deren AS im Restkollektiv stark mit perennialen Allergenen belastet ist, gilt, obwohl deren Belastung mit Baum- und Unkräuterpollen nicht ganz so stark ist wie bei den männlichen Patienten (Tabelle 53).

Weiterhin sind die AS dieser Patienten - ohne deutliche Geschlechtsunterschiede (Tabelle 57) - dadurch charakterisiert, daß es sich sowohl nach der ersten als auch nach der zweiten Testserie bei 96 Patienten der Gruppe D (79,3%) ausschließlich um Pollenallergene handelt, bei 11 Patienten (9,1%) sind nur perenniale Allergene nachzuweisen, die restlichen 14 Patienten weisen entweder schon bei der Diagnosestellung ein "gemischtes" Spektrum auf, oder sie erwerben es durch Verbreiterung des AS. Unter ihnen befinden sich fünf Pollenallergiker, deren AS durch Kontakt mit aggressiven Allergenen aus der Tierhaargruppe (Meerschweinchen, Pferd) erweitert wurde (Tabellen 58,59).

Tabelle 50 : Allergenspektrum der Gruppe D im Vergleich zum Allergenspektrum des Restkollektivs

	Zahl der Patienten mit Hautreaktionen auf															
	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg
	2801		A1		A2		B2		B3		B5		G		B8	
Zahl der Patienten der Gruppe D	6	115	14	107	6	115	100	15	41	80	19	102	8	113	6	115
Restkollektiv	338	932	353	917	243	1027	543	733	394	876	341	929	410	860	59	1211
Signifikanz	++		++		++		++				++		++			

Tabelle 51 : Allergenspektrum der Gruppe D im Vergleich zum Allergenspektrum des Restkollektivs bei weiblichen Patienten

	Zahl der weiblichen Patienten mit Hautreaktionen auf															
	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg
	2801		A1		A2		B2		B3		B5		G		B8	
Zahl der weibl. Pat. der Gruppe D	4	48	8	44	3	49	41	11	19	33	11	41	2	50	5	47
weibl. Pat. des Restkollektivs	198	476	209	465	153	521	214	460	165	509	173	501	148	526	29	645
Signifikanz	++		++		++		++		++				++		++	

Erläuterung zu den Tabellen 50,51,52,53 : "G" Summe der positiven Reaktionen der Allergene 4961, 4971

Tabelle 52 : Allergenspektrum der Gruppe D im Vergleich zum Allergenspektrum des Restkollektivs bei männlichen Patienten

	Zahl der männlichen Patienten mit Hautreaktionen auf															
	2801		A1		A2		B2		B3		B5		G		B8	
	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg
Zahl der männl. Pat. der Gruppe D	2	67	6	63	3	66	59	10	22	47	8	61	6	63	1	68
männl. Pat. des Restkollektivs	140	456	144	452	90	506	329	257	229	367	198	398	262	334	30	566
Signifikanz		++		++		++		++				++		++		

Tabelle 53 : Allergenspektrum der weiblichen Patienten der Gruppe D im Vergleich zum Allergenspektrum der männlichen Patienten der Gruppe D

	Zahl der Patienten mit Verbreiterung des Allergenspektrums und positiver Hautreaktion auf															
	2801		A1		A2		B2		B3		B5		G		B8	
Geschlecht	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne
männlich	4	65	11	58	6	63	4	65	36	33	38	31	61	8	1	68
weiblich	1	51	8	44	6	46	2	50	20	32	19	33	48	4	1	51
Signifikanz												++				

Tabelle 54 : Zeitraum der Verbreiterung des AS in Abhängigkeit vom Alter

Zeitraum der Verbreiterung in Jahren	Alter in Jahren					
	1-10	11-15	16-20	21-30	31-40	>40
<1	6	12	6	13	7	3
1-3	8	4	7	16	16	4
3-5	0	2	2	5	2	1
>5	0	0	0	1	4	2

Tabelle 55 : Zeitraum der Verbreiterung des AS in Abhängigkeit vom Geschlecht

	Zeitraum der Verbreiterung in Jahren			
Geschlecht	<1	1-3	3-5	>5
männlich	26	32	6	5
weiblich	20	25	5	2

Tabelle 56 : Differenz der Allergenzahl zwischen I. und II. Testserie in Abhängigkeit vom Geschlecht

	Differenz der Allergenzahl zwischen I. und II. Testserie							
Geschlecht	1	>1	2	<2 >2	3	<3 >3	4	<4 >4
männlich	16	53	30	39	12	57	11	58
weiblich	13	39	26	26	7	45	6	46

Tabelle 57 : Darstellung der Verbreiterung des AS an verschiedenen Standardallergengruppen bei männlichen und weiblichen Patienten der Gruppe D

Allergen(gruppe)	TIm	TIw	TIIm	TIIw
A13	1	0	0	0
F1	0	0	0	0
2801	2	4	4	1
A1	6	8	11	8
A2	3	3	6	6
B2	59	41	4	2
B3	22	19	36	20
B5	8	11	38	19
4961	3	1	32	25
4971	3	1	29	23
B8	1	5	1	1
A5	0	0	0	1
A7	0	0	0	1
A3	0	1	2	1

Erläuterung zu der Tabelle 57

TIm : Häufigkeit positiver Reaktionen in der ersten Testserie bei männlichen Patienten

TIw : Häufigkeit positiver Reaktionen in der ersten Testserie bei weiblichen Patienten

TIIm : Häufigkeit der Zunahme positiver Testreaktionen in der zweiten Testserie gegenüber der ersten Testserie bei männlichen Patienten

TIIw : Häufigkeit der Zunahme positiver Testreaktionen in der zweiten Testserie gegenüber der ersten Testserie bei weiblichen Patienten

Tabelle 58 : Verbreiterung des AS

AS Testserie I	Anz. Pat.	zusätzlich in der Testserie II diagnostizierte Allergene
B2	2	4961
B2	2	B3,4961,4971
B2	19	B3,B5,4961,4971
B2	1	B5
B2	8	B3
B2	22	B3,B5
B2	5	4961,4971
B2	1	B5,4961,4971
B2,B3	4	B5,4961,4971
B2,B3,	6	B5
B2,B3	4	4961,4971
B2,B5	3	B3,4961,4971
B2,B3,B5	13	4961,4971
B2,4961,4971	2	B3,B5
B3	1	B5
B3	1	B2,B5
B3	1	B2,4961,4971
B3	1	4971
B2	2	T
B2	1	B3,B5,T
B2,B3	1	A2
B2,B3	1	3201,2801,4961
B2,B3	1	T
B3	1	A1,A2,B2
B3,B5	1	T
B2,2801,A1,A2	1	3201
A1,A2,T,B2,B3, 4961,4971	1	3201

Erläuterung zu Tabelle 58 :

T : die verschiedenen Tierhaarallergene wurden zu "T" zusammengefaßt

Tabelle 59 : Art der Verbreiterung des AS unter dem Aspekt der jahreszeitlichen Bindung oder des ganzjährigen Auftretens der beteiligten Allergene

AS Testserie I	AS Testserie II	Anz.Pat.
S	S	96
S	P	5
S	S,P	3
S,P	P	2
P	P	11
P	S	2
P	S,P	2

Erläuterungen zu der Tabelle 59

P : perennial auftretende Allergene

S : saisonal auftretende Allergene

AS Testserie I : die Zusammensetzung des AS - festgestellt in der ersten Testserie - wird vermerkt

AS Testserie II : in dieser Spalte wird verzeichnet welche Allergene, perenniale und/oder cosaisonale, zum in der ersten Testserie diagnostizierten AS hinzutreten (diagnostiziert durch die zweite Testserie)

4.0.0 DISKUSSION

Eine Zunahme der Inzidenz allergischer Erkrankungen wird in den letzten Jahren beobachtet (85,86), wobei von Pollinose und Asthma bronchiale Männer eher als Frauen betroffen zu sein scheinen (60). Bei Kindern bis zum Alter von fünfzehn Jahren läßt sich diese Entwicklung unabhängig davon, ob das pathogene Antigen perennial oder saisonal auftritt, besonders deutlich nachvollziehen (2,9,43). Am häufigsten werden Neuerkrankungen in der dritten Lebensdekade beobachtet (9), nach dem 50. Lebensjahr ist ihr Auftreten meistens an begünstigende ätiologische Faktoren wie Infektionen, Stress und Rauchen gekoppelt (42). Aussagen über die Inzidenz allergischer Erkrankungen lassen sich aus dem untersuchten Datenmaterial nicht gewinnen, da es sich um ein bereits selektiertes Patientenkollektiv handelt, der Beginn der Erkrankung nicht erfaßt wurde und das Aufsuchen der Allergie - Sondersprechstunde von Einflußfaktoren wie dem Bekanntheitsgrad der Sondersprechstunde, der Anzahl der allergologisch tätigen niedergelassenen Ärzte, deren Bereitschaft mit einer Spezialabteilung zusammenzuarbeiten und dem Willen des Patienten,eine solche Einrichtung aufzusuchen, abhängt.

Die Notwendigkeit einer exakt erhobenen Krankengeschichte als Grundlage einer erfolgreichen Diagnostik und Therapie allergischer Erkrankungen ist unbestritten. Besonderes Gewicht wird dabei auf die Eigenanamnese unter Ermittlung der Lebensumstände des Patienten, seiner Vorerkrankungen, der zeitlichen Bindung der Symptomatik an bestimmte Monate des Jahres oder an Klimafaktoren, Tiere, Beschaffenheit des Wohnraumes, berufliche Tätigkeit, Nahrungsmittel, Kosmetika, Medikamente und die Familienanamnese gelegt (10,11), werden doch so Auslösemechanismen der Symptomatik, potentiell pathogene Antigene und eine möglicherweise vorhandene allergische Diathese herausgearbeitet. Eine erneute Aufnahme der Anamnese kann entweder der Aktualisierung des pathogenen Antigenspektrums - wichtig bei Änderung der Symptomatik - dienen (12), oder den entscheidenden Hinweis auf ein besonders ausgefallenes Allergen geben (10).

Bei der zusammenfassenden Betrachtung der auf Einzelallergene bezogenen anamnestischen Daten fällt auf, daß Haustiere als Allergenträger, im Vergleich zu anderen Allergenen, unverhältnismäßig oft genannt werden, da die Pathogenität der Tierschuppen- und Tierhaarantigene dem Patienten wegen der engen zeitlichen Bindung zwischen Kontakt mit dem "Kuscheltier" und Beginn der Symptomatik wohl besonders eindringlich erscheint. Das Antigen "Hausstaub" wird, durch sein ubiquitäres Vorkommen bedingt, selten als Auslöser allergischer Symptome identifiziert, ebenso wie das Antigen "Hausstaubmilbe", dessen Existenz in Laienkreisen nahezu unbekannt sein dürfte. Daß nur knapp 2% der Graspollenallergiker das "schuldige" Antigen angeben konnten, läßt sich vielleicht dadurch erklären, daß ein Patient aus der Berliner Großstadtbevölkerung zwar mit den in der Luft schwebenden Pollen in Kontakt kommt, aber der Standort der zugehörigen Pflanze, deren Pollen über einige hundert Kilometer vom Wind getragen werden können (28), weit entfernt sein kann und deshalb nur über die zeitliche Bindung der Symptomatik berichtet wird.
Trotzdem sollten anamnestische Angeben kritisch bewertet werden. In einer Studie wurden nur in 64% der Fälle eine Übereinstimmung zwischen Anamnese und darauf folgendem Hauttest gefunden (40). Die Auswahl der Testallergene wird nach den Ergebnissen der Anamnese und der Klärung des Expositionsbezugs getroffen (12,15,87), weil bis zu 55% gesunder Nichtallergiker positiv auf Hauttests reagieren können (17), also ein standardisiertes nicht an der Anamnese orientiertes Testprogramm (55) die Gefahr diagnostischer und folglich therapeutischer Irrtümer birgt.

Die Beurteilung der beiden Techniken, der Prick- und der Intracutantestmethode, die beim diagnostischen Hauttest angewandt werden können, ist nicht einheitlich. Ein direkter Widerspruch läßt sich in der Einschätzung der Sensibilität und Spezifität des Pricktests im Vergleich zum Intracutantest beobachten. Einerseits wird der Pricktest als weniger empfindlich als der Intracutantest, jedoch spezifischer als dieser bezeichnet (8,61), andererseits soll gerade die Sensibilität des Pricktests der des Intracutantests und der des Scratchtests überlegen sein (14).

Übereinstimmend (8, 13,14,61) wird festgestellt, daß der Pricktest weniger schmerzhaft und bezüglich der Gefahr von Allgemeinreaktionen ungefährlicher sei und die Hautreaktionen genauer abzulesen seien als beim Intracutantest. Die Ergebnisse des Pricktests sind in besonders hohem Maße reliabel (58,72). Der Intracutantest sollte also erst dann angewandt werden, wenn der Pricktest keine eindeutig positiven Ergebnisse liefert (8,16).
Nach einer neueren Untersuchung (82) scheint sich auch die Herkunft des Testantigens auf die Reproduzierbarkeit des Testergebnisses auszuwirken, vergleicht man das durch den Pricktest erzielte mit dem des Intracutantests, erhoben am selben Patientengut. Bei den Antigenen der Hausstaubmilbe, der Gräser- und Getreidepollen lieferten Pricktest und Intracutantest an denselben Testpersonen positive Ergebnisse, bei Schimmelpilzantigenen und Antigenen der Kräuter- und Baumblütenpollen reagierten die Testpersonen häufiger im Pricktest positiv als im Intracutantest, bei den Tierhaar- und Tierepithelienantigenen war es genau umgekehrt. Ein Grund für dieses Ergebnis könnte nach Ansicht der Autoren in der unzureichenden Standardisierung der Allergenextrakte liegen.
Im vorliegenden Patientengut läßt sich eine deutliche Differenzierung bezüglich der Testallergene in der Notwendigkeit, zusätzlich zum Pricktest den Intracutantest anzuwenden, ablesen. Bei weniger als 1% der Sensibilisierten war bei jedem der in die Testung einbezogenen Pollenallergene zusätzlich zum Pricktest ein Intracutantest notwendig. Bei der Diagnose aller hier untersuchten perennial auftretenden Allergene muß signifikant häufiger der Intracutantest eingesetzt werden, besonders deutlich zu erkennen bei den Einzelallergenen der Tierepithelien, hier sind bis zu einem Fünftel der untersuchten Patienten betroffen.
Als Grund für diesen Unterschied wäre neben zu geringer Dosierung der Antigene in den Testlösungen der perennialen Antigenen und daraus resultierend einer nicht zuverlässig verwertbaren Reaktion in Pricktest - die Einzeldosis der verabreichten Antigene liegt im Intracutantest, gemessen in PNU, höher als im Pricktest - auch daran zu denken, daß bei ganzjährig bestehenden Allergien die Reaktionsschwelle in den Hauttests höher anzusetzen ist als bei saisongebundener allergischer Symptomatik, daß die Aggressivität perennialer Antigene niedriger sein kann als die saisonal gebundener und deswegen relativ

häufig die Testmethode mit der höher dosierten Antigenexposition gewählt werden muß.

Die in der Literatur vorliegenden Untersuchungen, die sich mit den Ergebnissen diagnostischer Hauttestungen befassen, können unter verschiedenen Gesichtspunkten zusammengefaßt werden.
Die einzige prospektiv angelegte Studie einer randomisierten Stichprobe aus der Allgemeinbevölkerung ergab zwar keine Geschlechtsdifferenz, bei der Prävalenz aber einen Altersgipfel im dritten Lebensjahrzehnt.
Die Häufigkeit der positiven Reaktion auf Pollenallergene überwog die auf perenniale Allergene (44).
Wurden nur Kinder untersucht, so läßt sich neben dem hohen Prozentsatz an Sensibilisierungen gegenüber Hausstaub-, Hausstaubmilben- und Pollenallergenen (3,50,51,52) die besondere Bedeutung der Tierhaarallergene (3,53) - auch bei den an allergischem Asthma bronchiale leidenden Kindern (53) - erkennen.
Allergien gegenüber Tierhaaren und Tierepithelien wie z.B. der Haustiere Hund, Katze, Meerschweinchen und Goldhamster, scheinen in den letzten Jahren besonders in der Großstadtbevölkerung zuzunehmen (24). Bei Kindern (53), jungen Erwachsenen (26) und Frauen, die - bedingt durch die soziale Struktur der Geschlechterrollen unserer Gesellschaft - stärker diesen häuslichen Antigenen ausgesetzt sind, sind sie bei der Pathogenense der Rhinitis allergica (26) und des Asthma bronchiale (24) ein klinisch bedeutsamer Faktor.
Das Auftreten von Kreuzreagibilitäten, d.h. die partielle Antigengemeinschaft zwischen den Antigenen verschiedener Säugetiere (25), sollte bei der Beratung des Patienten nach der Diagnose einer Tierhaar- und Tierschuppenallergie bedacht werden.
Auch bei der Ermittlung der AS von 656 Asthmatikern (48) wurden signifikant häufiger Tierhaarallergien bei weiblichen als bei männlichen Patienten diagnostiziert. Ganz im Vordergrund stehen aber bei der Ätiologie des allergischen Asthma bronchiale die perennial vorhandenen Allergene, wie Hausstaub (7,48) und Hausstaubmilbe (38,48), gefolgt von den Pollenallergenen (38,48).
Hingewiesen wird auch auf das Vorhandensein von Mehrfachsensibilisierungen, die bis zu 80% des untersuchten Kollektivs betreffen können (48).

Bei der Pollinose sind die Akzente des AS völlig anders gesetzt. Gräserpollen, Unkrautpollen und Getreidepollen herrschen vor (5, 24). Allergien gegen Baumpollen sind seltener zu diagnostizieren, gefunden werden können aber auch positive Hautreaktionen, die durch perennial auftretende Allergene wie Hausstaub und Hausstaubmilbe, Haare und Epithelien von Pferd, Hund und Katze oder Federn, ausgelöst sind (54). Das Durchschnittsalter der Pollinotiker liegt bei etwa 30 Jahren (5) mit einem Inzidenzpeak bei männlichen Patienten in der zweiten und bei weiblichen in der dritten Lebensdekade (46). Andere Autoren sehen unabhängig von einer geschlechtsgebundenen Verteilung einen starken Anstieg der Morbidität in den ersten zwei Altersdezennien, mit einem Gipfel im dritten Lebensjahrzehnt und dem flachen Abfall der Erkrankungsrate bis hin zum sechzigsten Lebensjahr (84).
Generell scheint die Bereitschaft des Organismus, eine Allergie zu entwickeln, in der Pubertätszeit am größten und im Klimakterium am geringsten zu sein (84).

Über die Veränderungen von AS im Verlauf allergischer Erkrankungen wird in der Literatur nur sehr selten berichtet.
Allgemein wird festgestellt, daß ein Zusammenhang zwischen Dauer der Erkrankung und Breite des AS anzunehmen sei (47), daß besonders Pollinosepatienten dazu neigten, nach einer Gräserallergie Überempfindlichkeiten gegen die Pollen anderer Pflanzen zu erwerben (69), daß bestimmte Allergien z.B. gegen Schimmelpilze und Bakterien häufiger zusätzlich aufträten (56).
In einer Studie (49) wurden genaue Zahlen zur Erweiterung des AS bei 332 Pollinosepatienten erarbeitet. 21 von ihnen (6,3% des Gesamtkollektivs) reagierten im zweiten Hauttest zusätzlich positiv auf weitere pflanzliche Allergene (41 positive Testreaktionen), Hausstaub (5 positive Testreaktionen), Katzenepithelien (3 positive Testreaktionen) und Aspergillus fumigatus (1 positive Testreaktion), was zu dem Schluß führte, daß Pollenallergiker sehr schnell - bei gegebener Exposition - eine Tierhaarallergie entwickeln können.

In der erreichbaren Literatur ließen sich keine Aussagen über andere Entwicklungen des individuellen AS finden.
Grundsätzlich stellt sich bei deren Untersuchung ein statistisches Problem. Nicht alle Patienten des Kollektivs werden einem zweiten

Hauttest unterzogen, sondern nur solche, deren Symptomatik sich ändert oder verschlechtert oder trotz scheinbar korrekt indizierter und durchgeführter Hyposensibilisierung nicht bessert, so daß ein zweiter Untersuchungsgang medizinisch notwendig erscheint und die Patienten dazu nochmals die Sondersprechstunde aufsuchen. Eine rein mathematisch- - statistische Beurteilung der so gewonnenen Daten sollte aus diesen Gründen kritisch unternommen werden.
Dagegen läßt sich einwenden, daß ein großer Teil abgelaufener Sensibilisierungen asymptomatisch bleibt (17) und eine routinemäßige Testwiederholung durch die Einbeziehung solcher klinisch irrelevanter Daten deren Verwendung z.B. für die Therapie einschränkt.

Bei 18,8% der Patienten des Gesamtkollektivs wurde die Notwendigkeit einer erneuten Allergiediagnostik erkannt, ohne genauere Untersuchung der oben genannten Gründe; fast die Hälfte dieser Patienten (46,4%) hatte eine Sensibilisierung gegenüber weiteren Allergenen erworben, ein gutes Fünftel (22,6%) Veränderungen des AS durchgemacht, bei 16,9% der Patienten ließen sich zuvor bestehende Sensibilisierungen nicht mehr nachweisen, keine Veränderungen des AS ergab sich bei 14,2% dieser Gruppe.
Erklärungen für die unterschiedlichen Entwicklungen des AS sind wegen der statistischen Probleme schwer herauszuarbeiten.
Bei der Betrachtung der Altersverteilung dieser Patienten fällt aber auf, daß sie - besonders gilt dies für die männlichen - häufiger den jüngeren Altersgruppen angehören als es die Altersverteilung des Gesamtkollektivs erwarten lassen würde, ausgenommen die Patienten, deren AS sich reduziert und die sich auch - wie die Patientengruppe in deren AS eine Veränderung abgelaufen ist - von dem Gesamtkollektiv in der Geschlechterzusammensetzung nicht unterscheiden. Bleibt das AS unverändert oder - wichtiger - verbreitert es sich, sind überzufällig häufig mehr Männer betroffen.
Ein weiterer wichtiger Aspekt ist durch die vergleichende Analyse der AS herauszuarbeiten.
Im Gesamtkollektiv gilt: Pollenallergiker, männliche in gleicher Weise wie weibliche, sind häufig jünger als dreißig Jahre alt und leiden eher selten zusätzlich an einer durch perennial vorhandene Allergene ausgelöste Überempfindlichkeit. Diese wird vermehrt bei Patientinnen der Altersgruppen 4,5,6 diagnostiziert.

Werden die kutanen Testungen wiederholt, zeigen sich charakteristische Ausprägungen des AS, die jeweils einer bestimmten Weise der Veränderung des AS zugeordnet werden können.

Sind die Ergebnisse beider Testserien identisch, betrifft das, unabhängig vom Geschlecht, Pollenallergiker. Perenniale Allergene werden - auch bei Frauen - deutlich weniger, als nach den Testergebnissen des Gesamtkollektivs zu erwarten, angetroffen.

Die AS der Patienten, deren AS sich verschmälert, setzen sich hauptsächlich aus Pollenallergenen und Inhalationsallergenen der Standardgruppe A1 zusammen, im Gegensatz zu den Patienten, deren AS sich verändert, diese AS sind durch das gegenüber dem Gesamtkollektiv gehäufte Auftreten der perennialen Inhalationsallergenstandardgruppen A1 und A2 geprägt.

Patienten deren AS sich verbreitert sind zu 4/5 Pollenallergiker, nur kanpp 1/10 der Patienten leiden an ausschließlich durch perenniale Allergene verursachten Überempfindlichkeiten, beim letzten Zehntel dieser Patienten sind sowohl cosaisonale als auch perenniale Allergene nachzuweisen.

Wird untersucht, welche Allergengruppen an den Wandlungen der AS beteiligt sind, zeigen sich den oben durchgeführten Analysen entsprechende Differenzen.

Verschmälert sich das AS, sind neben den Gräser-, Baum- und Kräuterpollenallergenen die Standardallergengruppe A2 und die Hausstaubmilbenallergene nicht mehr nachzuweisen.

Ändert sich das AS, so nimmt die Gesamtsumme der perennialen Allergene ab, die der saisonal gebundenen zu.

Bei der klinisch wichtigsten Patientengruppe, deren AS sich verbreitert, wird dies fast ausschließlich von Pollenallergenen verursacht, wobei die zahlenmäßig gering nachweisbaren Tierhaarallergene klinische Relevanz besitzen, da sie durch neu auftretende Sensibilisierung eine zunächst nur

an die Pollenflugsaison gebundene Symptomatik in eine ganzjährig vorhandene umwandeln.

Zusammenfassend lassen sich folgende Gesetzmäßigkeiten in der Entwicklung individueller AS ableiten:
Therapieerfolge, die sich auch in der Reduktion der Zahl nachweisbar pathogener Antigene ablesen lassen, sind bei Patientenkollektiven zu erwarten, deren Durchschnittsalter nicht zu niedrig liegt und in denen männliche Patienten nicht überproportional häufig vertreten sind. Nachweisbare Auswirkungen der Hyposensibilisierung sind, der Dauer der Behandlung entsprechend, nach etwa drei Jahren zu erwarten, unter der Voraussetzung, daß mehr saisonal gebundene als perenniale Allergene diagnostiziert wurden, obwohl auch Symptome, ausgelöst durch Hausstaubmilbenallergene und andere Inhalationsallergene, positiv beeinflußt werden können.
Wird bei einem Kollektiv gleicher Geschlechtszusammensetzung anfänglich ein "gemischtes", d.h. aus perennialen und cosaisonalen Allergenen zusammengesetztes AS diagnostiziert, so laufen Veränderungen des AS mit absoluter Abnahme perennialer und absoluter Zunahme cosaisonaler Allergene ab.
Gefährdet, eine Verbreiterung des AS zu erleiden, sind junge, vorwiegend männliche Pollenallergiker, die - und möglicherweise je jünger, um so eher - Überempfindlichkeiten gegenüber weiteren Pollenallergenen hinzuerwerben. Außerdem erleiden diese Patienten überzufällig häufig zusätzlich zur Verbreiterung des AS eine Verbreiterung des Schockfragments (94). Diese Untersuchungsergebnisse untermauern die Notwendigkeit einer frühzeitigen, konsequenten Hyposensibilisierung auch dann, wenn das AS noch schmal ist. Der behandelnde Arzt hat weiterhin - in Übereinstimmung mit der an einem selektierten Patientengut erhobenen Studie (49) - diese Patienten auf die hohe Wahrscheinlichkeit der Entwicklung einer zusätzlichen Tierhaarallergie bei Kontakten mit Katzen, Meerschweinchen und Pferden hinzuweisen.
In der Tendenz ähnliche Ergebnisse zeigen sich bei den 8,7% des hier untersuchten unausgelesenen Kollektivs. Zwar wird auch bei ihnen vorwiegend eine Pollenallergie diagnostiziert, aber die Pollenallergene sind zu einem deutlich höheren Prozentsatz als beschrieben (49) an der Verbreiterung des AS beteiligt (80% gegenüber 66%), obwohl in dem etwa

fünfmal so großen Kollektiv auch Patienten mit Allergien, die durch perenniale Allergene verursacht wurden, eingeschlossen sind.

Eine Verbreiterung des AS können also nicht nur Pollenallergiker, sondern auch junge Patienten mit Tierhaar-, Hausstaub- oder Hausstaubmilbenallergien erleiden.

5.0.0 ZUSAMMENFASSUNG

Die AS der 1391 Patienten, die sich im Zeitraum von 1969 bis 1980 in der Allergie - Sondersprechstunde der Medizinischen Poliklinik des Klinikum Steglitz zur Untersuchung und Behandlung vorstellten, wurden einer Analyse unterzogen.

Pollenallergiker sind im allgemeinen jünger als dreißig Jahre alt. Ihre AS weisen häufig Kreuzreagibilitäten der einzelnen Pollenallergene untereinander, selten perenniale Allergene auf. Diese sind häufiger bei weiblichen Patienten im Alter zwischen zwanzig und fünfzig Jahren zu finden, signifikant seltener Pollenüberempfindlichkeiten.

Bei 261 Patienten war eine Verlaufsbeobachtung der Entwicklung der AS über einen Zeitraum von bis zu zehn Jahren möglich.
37 Patienten machten keine Veränderungen des AS durch, die Anzahl der nachweisbar pathogenen Antigene und damit die Breite des AS verringerte sich bei 44 Patienten, Veränderungen des AS, d.h. das Neuauftreten einiger und zugleich das Nicht-mehr-nachweisen-können anderer Allergene fand sich bei 59 Patienten.
Von der klinisch wichtigsten Art der Entwicklung eines AS, seiner Verbreiterung, waren 121 Patienten betroffen, zu ihnen gehören junge - vorwiegend männliche - Pollenallergiker, aber auch Patienten mit Tierhaar-, Hausstaub- und Hausstaubmilbenallergien.

Die therapeutische Konsequenz dieser Untersuchungsergebnisse ist - auch bei noch schmalem AS - in einer frühzeitig beginnenden, korrekt indiziert und durchgeführten Hyposensibilisierung zu sehen.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Frankland, A.W.:
"Aspergillus fumigatus" - a pathogen and allergen
Allergol. et Immunopathol. 5: 681 - 688, 1977

2. Voorhorst, R.:
Die klinische Bedeutung der Hausstaubmilbenallergie für die Pathogenese des Asthma bronchiale
Med. Klin. 67: 646 - 651, 1972

3. Richter, I., Oehme, J.:
Erfahrungen mit cutan-vasculären allergologischen Testuntersuchungen und spezifischer Hyposensibilisierung im Routinebetrieb einer Kinderklinik
Mschr. Kinderheilk. 120: 410 - 412, 1972

4. Bohlmann, H.-G.:
Allergiediagnostik und Desensibilisierung beim Asthma bronchiale im Kindesalter
Arch. für Kinderheilkunde 181: 1 - 11, 1970

5. Fleck, M.:
Erfahrungen mit Hauttestungen auf dem Gebiet der Oto-rhino-laryngologie.
Arch. Ohr.-usw. Heilk. u. Z. Hals.-usw. Heilk. 160: 415 - 423, 1952

6. Michel, H.:
Indikationen, Kontraindikationen und diagnostischer Aussagewert von Hauttestungen
Dtsch. med. J. 22: 105 - 108, 1971

7. Wildführ, G.:
Erfahrungen mit Allergietestungen
Allergie und Asthma 1: 108 - 112, 1955

8. Cepicka, W.:
Die Wertigkeit des Prick- und Intrakutantestes in der Diagnostik allergischer Erkrankungen
Dermatol. Wschr. 149: 481 - 490, 1964

9. Varekamp, H., Voorhorst, R.:
Age and sex in atopic and non atopic vasomotor rhinitis
Acta Allergol. 19: 500 - 514, 1964

10. Zenner, H.P.:
Die ausführliche Anamnese - ein entscheidendes Instrument in der Allergiediagnostik
Allergologie 1: 117 - 120, 1978

11. Werner, M.:
Anamnestische und expositionsbezogene Angaben in der praktischen Allergie diagnostik 2: 426 - 429, 1969

12. Schultze-Werninghaus, G., Gonsior, E.:
Antigenspektrum und Reaktionsbeurteilung im Routine-Hauttest
Mschr. Kinderheilk. 124: 231 - 234, 1976

13. Pepys, J.:
Skin tests for immediate, typeI, allergic reactions
Proc. Roy. Soc. Med. 65: 271 - 272, 1972

14. Indrajana, T., Spieksma, F.Th.M., Voorhorst, R.:
Comparative study of the intracutaneous, scratch and prick test in allergy
Ann. Allergy 29: 639 - 649, 1971

15. Ruppert, V.:
Pricktest - Verfahren
diagnostik 3: 7 - 9, 1970

16. Ruppert, V.:
Prick- und Intrakutantests
Allergologie 1: 130 - 135, 1978

17. Michel, H.:
Klinische Bedeutung von Hauttestungen bei Respirationsallergien
Med. Klin. 67: 651 - 654, 1972

18. Levy, D.A., Pascal, Cr., Mak, H.:
Allergene von Ratten
Allergologie 4: 276 - 278, 1981

19. Schultze-Werninghaus, H., Gonsior, E., Meier-Sydow, J.:
Meerschweinchen - Asthma
Dtsch. med. Wschr. 101: 275 - 279, 1976

20. Siriganian, R.P.:
Die Hauptallergene der Maus
Allergologie 4: 279 - 281, 1981

21. Brighton, W.D., Topping, M.D., Berry, J.B.:
Allergene aus Katzenfell
Allergologie 4: 270 - 275, 1981

22. McLean, A.C., Glovsky, M.M., Hoffman, D.R., Ghekiere, L.M.:
Identifications of allergens in dog dander extract.
I. Clinical and immunological aspects of allergenicity activity
Ann. Allergy 45: 199 - 204, 1980

23. Lowenstein, H.:
Allergene von Katze, Hund, Rind und Pferd
Allergologie 4: 265 - 269, 1981

24. Rudolph, R., Meier-Duïs, H., Kunkel, G., Staud, R.-D., Stock, U.:
Über die Bedeutung von Tierhaarallergien
bei Erkrankungen der oberen Luftwege
Dtsch. med. Wschr. 100: 2257 - 2561, 1975

25. Schultze-Werninghaus, G., Gonsior, E., Thiel, C., Kroidl, R., Meier-Sydow, J.:
Häufigkeit und korrelative Beziehung von diagnostischen Kriterien bei der Tierschuppenallergie
Acta Allergol. 31: 44 - 60, 1976

26. Rudolph, R., Kunkel, G., Diller, G., Baumgarten, C., Schniggenberg, E., Sladek, M.:
Zur Bedeutung der Tierepithelien als Umweltallergene bei isolierter ganzjähriger Rhinitis allergica
Allergologie 3: 107 - 112, 1980

27. Kersten, W., Hoek, G.T.:
Die Pollinosis aus biologischer und klinischer Sicht
Med. Klin. 72: 669 - 673, 1977

28. Jorde, W., Linskens, H.F.:
Pollen als Allergenträger
Allergologie 1: 7 - 10, 1978

29. Lowenstein, H.:
Timothy pollen allergens
Allergy 35: 188 - 191, 1980

30. Weber, R.W.:
Cross-reactivity among pollens
Ann. Allergy 46: 208 - 215, 1981

31. van Dalen, G., Voorhorst, R.:
Allergen community in pollen from certain tree species
Ann. Allergy 46: 276 - 278, 1981

32. Florvaag, E., Elsayed, S., Apold, J.:
Comparative studies on tree pollen allergens
Int. Archs. Allergy appl. Immun. 67: 49 - 56, 1982

33. Wüthrich, B.:
Nahrungsmittelallergie
Allergologie 4: 320 - 328, 1981

34. Schultze-Werninghaus, G., Dörrer, Ch.:
Häufigkeit und klinische Bedeutung von Sensibilisierungen gegen Hausstaub und Hausstaubmilbe bei Asthma bronchiale
Allergologie 1: 74 - 80, 1978

35. Murray, A.B., Ferguson, A.C., Morrison, B.:
The seasonal variation of allergic respiratory symptoms induced by house dust mites
Ann. Allergy 45: 347 - 350, 1980

36. van Bronswijk, J.E.M.H.:
Ökologie der Allergene
Allergologie 2: 212 - 213, 1979

37. van Bronswijk, J.E.M.H.:
Hausstaubmilben, Vorkommen und Bedeutung
Allergologie 1: 55 - 60, 1978

38. Bryant, D.H., Burns, M.W.:
Skin- prick test reactions to inhalant allergens in asthmatic patients
Med. J. Australia 1: 918 - 924, 1976

39. Eriksson, N.E.:
Diagnosis of reaginic allergy with house dust, animal dander and pollen allergens in adult patients.
II. A comparison between skin tests and provocation tests
Int. Archs. Allergy appl. Immun. 53: 341 - 348, 1977

40. Eriksson, N.E.:
Diagnosis of reaginic allergy with house dust, animal dander and pollen allergens in adult patients.
III. Case histories and combinations of case histories , skin tests and the radioallergosorbent test, RAST, compared with provocation tests
Int. Archs. Allergy appl. Immun. 53: 441 - 449, 1977

41. Haahtela, T., Jokela, H.:
Influence of the pollen season on the immediate skin test reactivity to common allergens
Allergy 35: 15 - 21, 1980

42. Dudani, N., Silbert, N.E., Belcher, S.M., Wang, C.S., Andosca, J.B.:
Respiratory tract allergy of acute onset in an ambulatory geriatric group
Ann. Allergy 45: 23 - 25, 1980

43. Rasmuson, M., Collinder, E., Henschen-Edman, A., Widström, G.:
Allergic reaction patterns in relation to age, sex, season, eosinophilia and some genetic marker systems
Acta Allergol. 28: 365 - 400, 1973

44. Barbee, R.A., Lebowitz, M.D., Thompson, H.C., Burrows, B.:
Immediate skin-test reactivity in a general population sample
Ann. Intern. Med. 84: 129 - 133, 1976

45. Barbee, R.A., Brown, W.G., Kaltenborn, W., Halonen, M.:
Allergen skin-test reactivity in a community population sample: Correlation with age, histamine skin reactions, and total serum immunoglobulin E
J. Allergy Clin. Immunol. 68: 15 - 19, 1981

46. Viner, A.S., Jackman, N.:
Retrospective survey of 1271 patients diagnosed as perennial rhinitis
Clin. Allergy 6: 251 - 259, 1976

47. Grond, K., Ludvan, M.:
Zum Antigenspektrum bei der Pollinosis
akt. dermatol. 3: 185 - 190, 1977

48. Hendrick, D.J., Davies, R.J., d'Souza, M.F., Pepys, J.:
An analysis for skin prick test reactions in 656 asthmatic patients
Thorax 30: 2 - 8, 1975

49. Rudolph, R., Staud, R.-D., Kunkel, G., Baumgarten, C.:
Semi-depot hyposensitization in severe hay fever: its clinical effectiveness and the therapeutic problems. (A four year study using intranasal challenge testing to monitor success)
Allergol. et Immunopathol. 6: 133 - 152, 1978

50. Bauscher, S.:
Ergebnisse der Allergietestung im Kindesalter
Z. Haut- Geschl. Kr. 47: 831 - 836, 1972

51. Chlebarov, S., Stahl, H.-J.:
Ergebnisse einer Pricktestung mit Standardinhalationsallergenen bei Kindern
Mschr. Kinderheilk. 117: 671 - 675, 1969

52. Smith, J.M.:
Skin tests and atopic allergy in children
Clin. Allergy 3: 269 - 275, 1973

53. von der Hardt, H., Meiser, W.:
Allergentestungen beim kindlichen Asthma bronchiale
Mschr. Kinderheilk. 123: 577 - 587, 1975

54. Wüthrich, B., Annen, H.:
Pollinosis: I. Ermittlungen zur Klinik und zum Pollenspektrum an 1565 Pollenallergikern
Schweiz. Med. Wschr. 109: 1212 - 1218, 1979

55. Horak, F., Hussarek, M., Jäger, S.:
Antigenspektrum der allergischen Rhinitis
(Übersicht und eigene Untersuchungen)
Wien. klin. Wschr. 88: 653 - 656, 1976

56. Horak, F., Hussarek, M.:
Allergiker und Allergene in einem Beobachtungszeitraum von
10 Jahren. Eine statistische Untersuchung
Wien. med. Wschr. 125: 587 - 591, 1975

57. Pepys, J.:
Clinical and therapeutical significance of patterns of allergic
reactions of the lungs to extrinsic agents
Am. Rev. Respir. Dis. 116: 573 - 588, 1977

58. Clarke, C.W., Mitchell, J., Nunn, A.J., Pepys, J.:
Reproducibility of prick skin test to five common allergens
Clin. Allergy 12: 1 - 8, 1982

59. Ohmann, J.L., Lowell, F.C., Bloch, K.J.:
Allergens of mammalian origin. II. Characterization of allergens
extracted from rat, mouse, guinea pig, and rabbit pelts
J. Allergy Clin. Immunol. 55: 16 - 23, 1975

60. Eaton, K.K.:
The incidence of allergy - has it changed?
Clin. Allergy 12 : 107 - 110, 1982

61. Swineford, O.:
Skintests
In: Asthma and hay fever, by O. Swineford
Charles C. Thomas Publ. Springfield, Illinois, 1971

62. Norman, P.S.:
In vivo methods of study of allergy
In: Allergy I, hrsg. Middleton jr. E., Reed, C.E., Ellis, E.F.
The C.V. Mosby Company , Saint Louis, 1978

63. Johansson, S.G.O.:
IgE in immunity and disease
In: Allergy II, hrsg. Middleton jr. E., Reed, C.E., Ellis, E.F.
The C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1978

64. Smith, J.M.:
Epidemiology and natural history of asthma, allergic rhinitis
and atopic dermatitis (eczema)
In: Allergy II, hrsg. Middleton jr, E., Reed, C.E., Ellis, E.F.
The C.V. Mosby Company , Saint Louis, 1978

65. Reed, C.E., Townley, R.G.:
Asthma: Classification and pathogenesis
In: Allergy II, hrsg. Middleton jr, E., Reed, C.E., Ellis, E.F.
The C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1978

66. Seebohm, P.M.:
Allergic and nonallergic rhinitis
In: Allergy III, hrsg. Middleton jr, E., Reed, C.E., Ellis, E.F.
The C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1978

67. Patterson, R.:
Immunotherapy
In: Allergy II, hrsg. Middleton jr, E., Reed, C.E., Ellis, E.F.
The C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1978

68. Solomon, W.R., Mathews, K.P.:
Aerobiology and inhalant allergens
In: Allergy II, hrsg. Middleton jr, E., Reed, C.E., Ellis, E.F.
The C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1978

69. Horak, F., Jäger, S.:
Der Weg zur Diagnose
In: F. Horak, S. Jäger, Die Erreger des Haufiebers
Urban & Schwarzenberg, München - Wien - Baltimore, 1979

70. Horak, F., Jäger, S.:
Pollen als Träger der Antigensubstanz
In: F. Horak, S. Jäger, Die Erreger des Heufiebers
Urban & Schwarzenberg, München - Wien - Baltimore, 1979

71. Horak, F., Jäger, S.:
Die wichtigsten Heufiebererreger aus botanischer und allergologischer Sicht
In: F. Horak, S. Jäger, Die Erreger des Heufiebers
Urban & Schwarzenberg, München - Wien - Baltimore, 1979

72. Lessof, M.H.:
Diagnostic tests. Part I: Prick, scratch and intradermal tests
In: Immunological and clinical aspects of allergy, hrsg. Lessof, M.E.
MTP Press Limited, 1981

73. Norman, P.S., Lichtenstein, L.M.:
Allergic rhinitis
In: Immunological diseases II, hrsg. Samter, M.
Little, Brown and Company, 1978

74. King, T.P., Norman, P.S.:
Antigens that cause atopic disease
In: Immunological diseases , hrsg. Samter, M.
Little, Brown and Company, 1978

75. Hansen, K., Werner, M.:
Klinische Diagnostik bei allergischen Krankheiten
In: K. Hansen, M. Werner, Lehrbuch der klinischen Allergie
Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1967

76 Hansen, K.:
Das Heufieber oder die Pollenallergie
In: K. Hansen, M. Werner, Lehrbuch der klinischen Allergie
Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1967

77. Jäger, L.:
Allergische Rhinitis
In: l. Jäger, Klinische Immunologie und Allergologie Bd. II
Gustav Fischer Verlag, Stuttgart - New York, 1976

78. Günther, O.:
Antigene - Allergene
In: Allergologie Bd. I, hrsg. Filipp, G.
Werk Verlag Dr. Edmund Banaschewski, München-Gräfelfing, 1980

79. Gronemeyer, W., Fuchs, E.:
Krankheiten durch inhalative Allergeninvasion
In: K. Hansen, M. Werner, Lehrbuch der klinischen Allergie
Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1967

80. Gronemeyer, W.:
Pollenallergie
In: K. Hansen, M. Werner, Lehrbuch der klinischen Allergie
Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1967

81. Koers, W.J., Young, E., Berrens, L.:
Animal dander allergy
Clin. Allergy 7: 245 - 253, 1977

82. Neumann, M., Becker, S., Veltman, G.:
Vergleichende Untersuchung pollenfreier und pollenhaltiger
Allergenextrakte in der cutanen und intracutanen Testung
Allergologie 5: 97 - 107, 1982

83. Mansfield, L.E., Nelson, H.S.:
Allergens in commercial house dust
Ann. Allergy 48: 205, 1982

84. Schneider, G.:
Ermittlung an 330 Pollen - Allergikern
Arch. Ohr.-,Nas.-, und Kehlk. Heilk. 176: 440 - 445, 1960

85. Munro Ford, R.:
Etilogy of asthma: A continous review (8071 cases seen from 1970-1980)
Ann. Allergy 50: 47 - 50, 1983

86. Munro Ford, R.:
Etiology of asthma (a review of 11551 cases seen from 1958-1968)
Med. J. Australia 1: 628, 1969

87. Hötter, G.-J.:
Anamnese, Pricktest, Gesamt IgE und RAST in der Diagnostik
von Typ I- Allergien
Prax. Pneumol. 35: 141 - 143, 1981

88. König, W., Pfeiffer, Ph., Bohn, A.:
Mediatoren der allergischen Reaktion
Immun. Infekt. 10: 35 - 43, 1982

89. Wettengel, R.:
Allergiediagnostik bei Rhinitis und Asthma
Med. Welt 33: 763 - 767, 1982

90. Düngemann, H.:
Karenz - Expositionsprophylaxe
Atemwegs- und Lungenkrankheiten 4: 7 - 14, 1978

91. Bruchhausen, D.:
Prick- und Intracutantests in der Praxis
Allergologie 2: 218 - 222, 1979

92. Günther, O.:
Beziehung zwischen dem Allergie - Reaktionstyp 5 des Schemas
nach Gell und Coombs in der Immunglobulinklasse IgD
In: Allergen - Extrakte, hrsg. Kj. Aas, H.D. Brede
Gustav Fischer Verlag, Stuttgart - New York, 1979

93. Schadewaldt, H.:
Geschichte der Allergie in vier Bänden
Dustri - Verlag, München Deisenhofen, 1979

94. Konrad, N.:
Verbreiterung des Schockfragments im Verlauf allergischer Erkrankungen
Dissertation im Druck

DANKSAGUNG

Herrn Prof. Dr. med. Hermann Michel danke ich herzlich für die Überlassung des Themas und die freundliche, hilfsbereite Unterstützung und Beratung.

LEBENSLAUF

Am 4.5.1959 wurde ich als Tochter des Ehepaares Alfred und Waltraud Skotzek in Essen geboren.
Von 1965 bis 1969 besuchte ich die Laurentiusgrundschule in Essen, von 1968 bis 1977 das Mädchengymnasium der Augustinerchorfrauen zu Essen, dort legte ich 1977 die Reifeprüfung ab. Zum WS 1977/78 nahm ich das Studium der Humanmedizin an der Universität Essen GHS auf, nach der Ärztlichen Vorprüfung im Sommer 1979 begann ich den klinischen Studienabschnitt an der Freien Universität Berlin. Den ersten Abschnitt der Ärztlichen Prüfung absolvierte ich im Sommer 1980, den zweiten im Sommer 1982. Nach Ablauf des Praktischen Jahres (Chirurgie : Chirurgische Abteilung des Jüdischen Krankenhauses Berlin,
Innere Medizin : Aufnahmestation der Medizinischen Klinik im Klinikum Steglitz,
Neurologie : Neurologische Klinik im Klinikum Steglitz)
legte ich im Oktober 1983 den schriftlichen Teil des Dritten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung, im Dezember den mündlichen ab.
Am 20. 12. 1983 wurde mir die Approbation als Arzt erteilt.